(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)特　許　公　報（Ｂ２）　(11)特許番号
特許第5779094号
（Ｐ５７７９０９４）
(45)発行日　平成27年9月16日(2015.9.16)　(24)登録日　平成27年7月17日(2015.7.17)

(51)Int.Cl.　　F I
Ａ２３Ｋ　1/16　(2006.01)　Ａ２３Ｋ　1/16　３０４Ｂ
Ａ２３Ｋ　1/18　(2006.01)　Ａ２３Ｋ　1/18　Ａ

請求項の数12　（全34頁）

(21)出願番号　特願2011-517485(P2011-517485)
(86)(22)出願日　平成21年7月2日(2009.7.2)
(65)公表番号　特表2011-527195(P2011-527195A)
(43)公表日　平成23年10月27日(2011.10.27)
(86)国際出願番号　PCT/US2009/049467
(87)国際公開番号　WO2010/005856
(87)国際公開日　平成22年1月14日(2010.1.14)
審査請求日　平成23年1月14日(2011.1.14)
審判番号　不服2014-153(P2014-153/J1)
審判請求日　平成26年1月6日(2014.1.6)
(31)優先権主張番号　12/168,412
(32)優先日　平成20年7月7日(2008.7.7)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　595056859
ザ・アイムス・カンパニー
Ｔｈｅ　Ｉａｍｓ　Ｃｏｍｐａｎｙ
アメリカ合衆国テネシー州、フランクリン、クール　スプリングズ　ブールヴァード　３１５
(74)代理人　100073184
弁理士　柳田　征史
(74)代理人　100090468
弁理士　佐久間　剛
(74)代理人　100117787
弁理士　勝沼　宏仁
(74)代理人　100091982
弁理士　永井　浩之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プロバイオティクス栄養補助食品、並びにその製造及びパッケージング方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ペットフード組成物の製造方法であって、
甘味剤成分、カカオバター成分、及びプロバイオティクス成分を提供する工程であって、前記カカオバター成分及び前記プロバイオティクス成分は調温及び調湿されたチャンバ内に収容されており、前記調温及び調湿されたチャンバが、３７．８℃（１００°Ｆ）の温度 及び１０%以下の湿度を有する工程と、
前記調温及び調湿されたチャンバ内で前記カカオバター成分と前記プロバイオティクス成分とを混合して第１の混合物を形成する工程と、
前記調温及び調湿されたチャンバ内で前記甘味剤成分の第１の部分と前記第１の混合物とを混合して第２の混合物を形成する工程と、
前記甘味剤成分の第２の部分と前記第２の混合物とを混合して最終混合物を形成する工程と、
所望により、前記最終混合物に着色料を混合して着色された最終混合物を形成する工程と、

前記最終混合物又は前記着色された最終混合物を冷却してペットフード組成物を形成する工程と、
を含む、方法。
【請求項２】
前記ペットフード組成物が栄養補助食品である、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記プロバイオティクス成分が栄養補助食品１個当たり１０^{10} ｃｆｕを有する、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記組成物が、
０．００１%～１０%のプロバイオティクス成分と、
２%～４%のカカオバター成分と、
少なくとも１０%の甘味剤成分と、
０～１%の着色料と、
を含む、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記組成物が、
１%～１０%のプロバイオティクス成分と、

3

２％～４％のカカオバター成分と、
８５％～９０％の甘味剤成分と、
所望により、０．３％～０．４％の着色料と、
を含む、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記甘味剤の前記第１の部分が、提供された甘味剤成分の３０％であり、かつ前記甘味剤の前記第２の部分が、提供された甘味剤成分の７０％である、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記冷却工程が１５．６℃（６０°Ｆ）で行われる、請求項１～６のいずれか一項に記載の方法。
【請求項８】
前記冷却工程が７分～１２分間行われる、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記冷却工程が１５．６℃（６０°Ｆ）で７分～１２分間行われる、請求項１～８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１０】
少なくとも１個の封入要素を含む、前記混合物を冷却するための一次容器を提供する工程を更に含む、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
前記冷却工程が、前記混合物の少なくとも一部分を前記封入要素内に入れた後、前記封入要素内の前記部分を１５．６℃（６０°Ｆ）に７分～１２分間曝露することを含む、請求項１～１０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１２】
前記一次容器を収容する第２の容器を提供する工程を更に含む、請求項１０に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ペットフードの栄養補助食品としてプロバイオティクス成分を含む組成物、並びにその製造方法及びパッケージング方法に一般的に関する。より詳細には、本発明は、プロバイオティクス成分、甘味剤成分、及び脂肪成分を含む栄養補助食品としてのペットフード組成物、並びにこうした栄養補助食品の製造方法及びパッケージング方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
プロバイオティクス微生物を含有する組成物は、特にペットフードの分野において望ましいものである。こうした組成物を実現するために様々な商業的な試みがなされてきたが、その多くは、標準的な市販のペットフードの製造工程に対して微生物が敏感であることに起因する諸問題のために、生菌か休眠状態かによらず、充分に効果的なレベルのプロバイオティクス微生物を与えるものとなっていない。例えば、特にペットフード組成物において標準的なペットフードのキブルをプロバイオティクス微生物でコーティングするか又は充填する取り組みがなされてきたが、その多くは実際には非実用的なものであった。標準的な市販のフード製造にともなう問題を解決するため、製造業者によっては、標準的なフードにふりかけるためのプロバイオティクス微生物の粉末をジャーに入れて提供している場合もある。しかしながら、この方法は利便性及びコンプライアンスの面で問題があり、市場で成功するような、人及びペットに幅広く使用することができる効果的な組成物及びその製造方法を実現するにはこの分野で更なる開発努力が必要である。更に、プロバイオティクス微生物の粉末形態は、周辺環境に粉末形態が曝されると直ちに周辺環境中の水分がプロバイオティクス微生物の早期の活性化を促進してしまうために充分に安定的とはいえない。
【０００３】
したがって高い安定性を有する形態のプロバイオティクスが求められている。更にこうした安定的な形態は、消費者がこれをペットに投与して確実にペットに摂取させることができるよう、容易に投与可能なものである必要がある。更に、プロバイオティクス微生物は、所定の用量のプロバイオティクスをペットが摂取していることを飼い主が知ることができるよう、その量を調節できるものでなければならない。摂取に際しては、プロバイオティクスの形態は、消化管に到達してそこで生菌として活性化されるまでペットの体内で生存可能なものでなければならない。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
したがって、安定的で容易に投与可能であり、生存可能かつ用量調節が可能な組成物、及びその製造方法が求められている。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記の今日の要請に応え、従来の技術を改良するため、本発明の実施形態はペットフード組成物の製造方法を提供するものである。本方法は、甘味剤成分、カカオバター成分、及びプロバイオティクス成分を与える工程であって、前記カカオバター成分及び前記プロバイオティクス成分は調温及び調湿されたチャンバ内に収容されている工程と、前記カカオバター成分と前記プロバイオティクス成分とを混合して第１の混合物を形成する工程と、前記調温及び調湿されたチャンバ内で前記甘味剤成分の第１の部分と前記第１の混合物とを混合して第２の混合物を形成する工程と、前記甘味剤成分の第２の部分と前記第２の混合物とを混合して最終混合物を形成する工程と、所望により、前記最終混合物に着色料を混合して栄養補助食品混合物を形成する工程と、前記最終混合物又

5

は前記栄養補助食品混合物を冷却してペットフード組成物を形成する工程と、を含む。ペットフード組成物は、栄養補助食品を含みうる。前記組成物は、約０．００１％～約１０％のプロバイオティクス成分と、約２％～約４％のカカオバター成分と、約０％～約１００％の甘味剤成分と、０～約１％の着色料と、を含みうる。前記調温及び調湿されたチャンバは、約３７．８℃（１００°Ｆ）の温度及び約１０％以下の湿度を有しうる。

【０００６】

本発明の多くの利点及び更なる態様が、以下の好ましい実施形態の説明及び図面から明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本発明の一実施形態のプロセスのフローを示す概略図。

【図２】本発明の一実施形態のプロセスのフローを示す概略図。

【図３】本発明の一実施形態の一次パッケージを示す斜視図。

【図３Ａ】本発明の一実施形態の一次パッケージの封入要素（enclosure）の一実施形態の断面図。

【図４】本発明の一実施形態の二次パッケージを示す斜視図。

【図５】本発明の実施形態とともに使用することが可能な標示の一形態を示す斜視図。

【図６】本発明の実施形態とともに使用することが可能な標示の一形態を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

本発明の原理の理解を助ける目的で、図面に示される実施形態を以下に参照するが、実施形態を説明するうえでは特定の文言を使用する。しかしながら、これによって発明の範囲を限定しようとするものではないことは理解されよう。本発明が関連する技術分野における当業者であれば普通に想像されるような、図に示される装置の変形例及び更なる改変例、並びに図に示されるような本発明の原理の更なる応用例は、本発明の範囲内にあるものとみなされる。

【０００９】

本明細書では、本発明の一部の実施形態において使用される異なる成分を含む各成分についてはその商品名で参照している。本明細書に示す本発明の実施形態は、特定の商品名の材料に限定されるものではない。本明細書において商品名によって参照されているものと同等の材料（例えば、異なる供給元から異なる名称又は参照番号で入手されるもの）を、本明細書の記載において置き換えて使用することができる。更に、各方法又はプロセスの工程において使用する各種装置については特定の商標名で参照する場合がある。同等の装置を本明細書の記載においてやはり置き換えて使用することができる。

6

【００１０】

用語の定義

本明細書で使用するところの「ペット」という用語は、飼い犬、猫、馬、牛、フェレット、ウサギ、豚などの家畜として定義される。本発明の例示的な実施形態においては飼い犬及び飼い猫を使用する。

【００１１】

本明細書で使用するところの「生存プロバイオティクス微生物」又はこれに類する用語は、生菌状態のプロバイオティクス微生物として定義され、生菌状態とは本明細書の定義では、休眠状態にある微生物及び胞子を含む（ただしこれらに限定されない）。

【００１２】

本明細書で使用するところの「栄養補助食品」という用語は、ペットの全体の食餌としてではなく、日常的に食べられるペットフードミールに加えて用いることを目的とした錠剤、カプセルなどのペットフードの一形態、又は、ビスケット、チュー、食用フィルム若しくは他のおやつなどの他の形態として定義される。

【００１３】

本発明は、プロバイオティクス成分、甘味剤成分、及び脂肪成分を含む栄養補助食品としてのペットフード組成物、並びにこうした栄養補助食品の製造方法及びパッケージング方法に関する。

【００１４】

本発明の組成物

本発明は、プロバイオティク微生物が、哺乳類による摂取時に組成物中において生菌状態又は休眠状態であることによって微生物の活性を維持しているような充分な安定性を有する組成物に関する。本組成物は、（ａ）プロバイオティクス成分、（ｂ）甘味剤成分、及び（ｃ）場合により用いられるココアバター成分、を含みうる。

【００１５】

本明細書の知見によれば、甘味剤成分は、本組成物の加工処理を促進する流動化剤として有用であることが見出された。甘味剤成分を使用しない場合には、発泡や流れが滞るといった特定の問題が生ずる。

【００１６】

組成物は、経口投与可能な任意の形態であってよい。例えば、組成物は、錠剤、カプセル、栄養補助食品などのの形態とすることができる。他の形態では、通常哺乳動物によって摂取されるフードと組み合わせて使用されるプロバイオティクス及び甘味剤成分を含む粉末を包んでもよい。

【００１７】

一実施形態では、組成物はペットフード組成物である。本明細書で使用するところの「ペットフード組成物」という用語は、ペットによる摂取を目的とした組成物を意味する。

ペットフード組成物としては、これらに限定されるもの

7

ではないが、毎日の食餌に適した栄養的にバランスの取れた組成物、及び栄養的なバランスが取れていてもあるいは取れていなくてもよい栄養補助食品（例えば、おやつ、食用フィルム）が含まれる。このように、ペットフード組成物又はその成分は、それ自体では栄養的にバランスが取れていてもあるいは取れていなくともよい。ペットフード組成物又はその成分に関連して本明細書で使用するところの「栄養的にバランスのとれた」という用語は、更に水を必要とする点を除き、組成物又はその成分が生命を維持するうえで必要とされる既知の栄養素を、ペット栄養学の分野の権威の推奨するところに基づいた適正な量及び割合で有することを意味する。

【００１８】

ペットフード組成物とは、当該技術分野では、例えば、ドライフード（例えば少なくとも部分的に押出しされたキブル）、及び脆性の低いフード（例えばセミモイストフード）、又はこれらの混合物と容易に理解される。ペットフード組成物は、例えば、錠剤、カプセルなどの栄養補助食品であってもよく、あるいはビスケット、ガム、食用フィルム、又は他のおやつなどの他の形態であってもよい。

【００１９】

プロバイオティクス成分及び甘味剤成分とは以下に述べるようなものである。

【００２０】

プロバイオティクス成分

プロバイオティクス成分は、ペットが摂取するのに適した、ベットの消化管内の微生物バランスを改善するうえで有効であるか、あるいは病気若しくは症状の緩和又は予防といった別の効果をペットに与えるような１つ以上の酵母又は細菌であるプロバイオティクス微生物からなるものでよい。当該技術分野においては周知の様々なプロバイオティクス微生物が本発明の特定の実施形態における使用に適している。例えば、２００３年９月１８日公開のソシエテ・デ・プロデュイ・ネスレ社（Societe Des Produits Nestle）に譲渡された国際特許出願公開第WO　０３／０７５６７６号、及び２００７年１１月２２日公開のネステック社（Nestec）に譲渡された国際特許出願公開第０７／１２６９９０Ａ２号を参照されたい。

【００２１】

プロバイオティクス成分は、多くの細菌属のいずれのものであってもよい。細菌属の非限定的な例としては、バチルス、バクテロイデス、ビフィドバクテリウム、エンテロコッカス（例、エンテロコッカス・フェシウムＤＳＭ　１０６６３）、ラクトバチルス、及びリューコノストック、並びにこれらの組み合わせが挙げられる。バチルス属の細菌には胞子を形成するものがある。一実施形態では、プロバイオティクス成分は胞子を形成しない。本明細書で使用するのに好適な乳酸菌の非限定例として

8

は、ストレプトコッカス・ラクティス（Streptococcus lactis）、ストレプトコッカス・クレモリス（Streptococcus cremoris）、ストレプトコッカス・ジアセチラクチス（Streptococcus diacetylactis）、ストレプトコッカス・サーモフィルス（Streptococcus thermophilus）、ラクトバシラス・ブルガリカス（Lactobacillus bulgaricus）、ラクトバシラス・アシドフィルス（Lactobacillus acidophilus）（例えば、ラクトバシラス・アシドフィルス菌株ＤＳＭ　１３２４１）、ラクトバシラス・ヘルベティカス（Lactobacillus helveticus）、ラクトバシラス・ビフィズス（Lactobacillus bifidus）、ラクトバシラス・カゼイ（Lactobacilluscasei）、ラクトバシラス・ラクティス（Lactobacillus lactis）、ラクトバシラス・プランタラム（Lactobacillus plantarum）、ラクトバシラス・ラムノーサス（Lactobacillus rhamnosus）、ラクトバシラス・デルブルキ（Lactobacillus delbruekii）、ラクトバシラス・サーモフィルス（Lactobacillus thermophilus）、ラクトバシラス・フェルメンティ（Lactobacillus fermentii）、ラクトバシラス・サリバリウス（Lactobacillus salivarius）、ラクトバシラス・ロイテリ（Lactobacillus reuteri）、ビフィドバクテリウム・ロンガム（Bifidobacterium longum）、ビフィドバクテリウム・インファンティス（Bifidobacterium infantis）、ビフィドバクテリウム・ビフィダム（Bifidobacterium bifidum）、ビフィドバクテリウム・アニマリス（Bifidobacterium animalis）、ビフィドバクテリア・シュードロンガム（Bifidobacterium pseudolongum）、及びペディオコッカス・セレビシエ（Pediococcus cerevisiae）の菌株、又はそれらの混合物、好ましくはラクトバシラス・サリバリウス、ビフィドバクテリウム・インファンティス、又はそれらの混合物が挙げられる。

【００２２】

非限定的な例として、米国特許出願公開第２００５／０１５２８８４号、同第２００５／０１５８２９３号、同第２００５／０１５８２９４号及び同第２００５／０１７５５９８Ａ１号、並びに国際特許出願公開第WO０５０６０７０７Ａ２号に開示されるような切除及び洗浄されたイヌの消化管から単離されたビフィドバクテリウムの菌株を使用することができる。切除及び洗浄されたネコの消化管から単離された株が特に有用である場合もある。使用することが可能なネコから単離された菌株の非限定的な例としては、米国特許出願公開第２００６／０２６９６３４号及び同第２００６／０２７００２０号に開示されるものがある。

【００２３】

一実施形態では、本発明の組成物は、生存プロバイオティクス微生物数が、組成物１ｇ当たり少なくとも約10^5ＣＦＵ（コロニー形成単位）、又は組成物１ｇ当たり少なくとも約10^6 ＣＦＵ、又は組成物１ｇ当たり少な

9

くとも約10^8 ＣＦＵである。例えば、組成物は、生存プロバイオティクス微生物数が、組成物１ｇ当たり最大で約10^{14} ＣＦＵ、最大で組成物１ｇ当たり約10^{12} ＣＦＵ、又は最大で組成物１ｇ当たり約10^{10} ＣＦＵ、又は最大で組成物１ｇ当たり約10^9 ＣＦＵであってよい。ＣＦＵは、ヨーロッパ薬局方の方法の一部（２００３、２．６．１２項）として提供される方法によって求められる。有利な点として、本明細書において提供される組成物は、少なくとも約３ヶ月、又は少なくとも約６ヶ月、又は約３ヶ月～約２４ヶ月、又は約６ヶ月～約１８ヶ月の貯蔵寿命を有する。本明細書で使用するところの「貯蔵寿命」という用語は、組成物中のプロバイオティクス微生物の約１％以上、又は約５％以上、又は約１０％以上、又は約２５％以上、又は約５０％以上、又は約７５％以上が、周囲の環境条件への曝露後、指定された時間にわたって生存能力及び活性を有するような組成物の性質を指す。

【００２４】

更なる例として、組成物は、組成物の少なくとも約０．００１重量％、又は少なくとも約０．０１重量％、又は少なくとも約０．１重量％、又は少なくとも約０．５重量％、又は少なくとも約１重量％のプロバイオティクス成分を含んでもよい。更なる例として、組成物は、組成物の約９９重量％以下、又は約７５重量％以下、又は約５０重量％以下、又は約２５重量％以下、又は約１０重量％以下、又は約５重量％以下のプロバイオティクス成分を含んでもよい。

【００２５】

甘味剤成分

本発明の組成物は、加工処理の際に組成物の流動化剤として有用でありうることが見出された甘味剤成分を含む。甘味剤成分を使用しない場合には、発泡や流れが滞るといった特定の問題が生ずる。本明細書で定義される甘味剤成分は、単糖類、二糖類、又はこれらの任意の混合物を含みうる。

【００２６】

一実施形態では、本明細書の組成物は単糖類を含む。本明細書で使用する単糖類は、一般式$C_n H_{2n} O_n$ のものである（式中ｎは３以上の整数である）。使用することが可能な単糖類の非限定的な例としては、ソルビトール、マンニトール、エリトロース、トレオース、リボース、アラビノース、キシロース、リブロース、グルコース、ガラクトース、マンノース、フルクトース、ソルボース、及びこれらの任意の混合物が挙げられる。一実施形態では、単糖類には、ソルビトール、マンニトール、グルコース、マンノース、フルクトース、又はこれらの任意の混合物が含まれる。別の実施形態では、単糖類はソルビトールである。

【００２７】

一実施形態では、本明細書の組成物は二糖類を含む。本

10

明細書で使用する二糖類は、一般式$C_n H_{2n-2} O_{n-1}$ のものであり、グリコシド結合によって連結された２個の単糖類単位を有する。この式におけるｎは３以上の整数である。本発明で使用することが可能な二糖類の非限定的な例としては、スクロース、マルトース、ラクチトール、マルチトール、マルツロース、ラクトース、及びそれらのいずれかの混合物が挙げられる。別の実施形態では、単糖類はスクロースである。

【００２８】

甘味剤成分が使用されるプロバイオティクス成分の安定性にとって特に有利となりうる一実施形態では、甘味剤成分は、融点が約８０℃～約１４０℃、又は約９０℃～約１２０℃である単糖類又は二糖類を含む。その非限定的な例としては、ソルビトール又はキシリトールなどの単糖類が挙げられる。

【００２９】

例として、本明細書の組成物は、組成物の少なくとも約０．００１重量％、又は少なくとも約０．１重量％、又は少なくとも約１重量％、又は少なくとも約５重量％、又は少なくとも約１０重量％、又は少なくとも約２０重量％の甘味剤成分を含んでもよい。更なる例として、本明細書の組成物は、組成物の約９９重量％以下、又は約９５重量％以下、又は約９０重量％以下、又は約７５重量％以下、又は約５０重量％以下の甘味剤成分を含んでもよい。

【００３０】

多くの甘味剤成分を使用することができる。本発明の実施形態に関連する甘味剤成分は、甘味剤成分ばかりでなく、他の成分も含むことから、甘味剤の供給源とみなすこともできる。本発明の一実施形態にしたがう甘味剤成分又は甘味剤成分の供給源とみなすことのできるものの１つの例が、イリノイ州シカゴ所在のブロマー・チョコレート社（Blommer Chocolate Company）より販売されており、Ｂｌｏｍｍｅｒ ｗｈｉｔｅ ｋｒｅｅｍｙコーティングとして商業的に知られている。Ｂｌｏｍｍｅｒ ｗｈｉｔｅ ｋｒｅｅｍｙコーティングは、砂糖、植物油、無脂肪乳粉末、レシチン、及び合成着色料及び香味料の配合物からなる糖菓製造業者の白色コーティングからなるものである。より詳細には、Ｂｌｏｍｍｅｒ ｗｈｉｔｅ ｋｒｅｅｍｙコーティングは、砂糖、部分硬化パーム核油、無脂肪乳粉末、乳化剤として添加される大豆レシチン、モノグリセリド、二酸化チタンの形態の合成着色料、及び合成香味料を含む。Ｂｌｏｍｍｅｒ ｗｈｉｔｅ ｋｒｅｅｍｙコーティングは、一般に５℃で完全な結晶性の固体であり、１８℃で結晶化しはじめる。

２３℃で溶けはじめ、３８℃で完全な液相となる。他のｗｈｉｔｅ ｋｒｅｅｍｙコーティングが、ブロマー社（Blommer）以外の他の製造業者より販売されており、同様に使用することができる。

11

【００３１】
栄養補助食品の形態をとりうる最終的なペットフード組成物は、いずれも栄養補助食品当たり約８％～約１０％のタンパク質、約２５％～約３５％の脂肪、約１％～約１．５％の粗繊維、約１％～３％の水分／水、約２％～３％の灰分、及び約５×10^{10} ＣＦＵのプロバイオティクス成分を含みうる。栄養補助食品は、多くの異なるサイズ及び重量のものでありうる。

【００３２】
任意成分
本組成物は、例えば本明細書で述べる任意成分のような１つ以上の更なる成分を必要に応じて含んでもよい。

【００３３】
一実施形態では、組成物は、乾燥物基準で組成物の約０．１重量%～約３０重量%の粗タンパク質、又は約１重量%～約２０重量%の粗タンパク質を含んでもよい。粗タンパク質材料は少なくとも約１５重量%のタンパク質含量を有する任意の材料を含んでよく、その非限定的な例としては、大豆、綿実、及び落花生などの植物性タンパク質、カゼイン、アルブミン、鶏、牛、豚、羊、七面鳥、家禽及び肉組織などの動物性タンパク質、並びにラクトバチルス、ビフィドバクテリウム、ストレプトコッカス、エンテロコッカス及びバチルスなどの細菌成分が挙げられる。本発明で有用な肉組織の非限定的な例としては、新鮮な肉、及び魚粉、家禽粉、肉粉、骨粉などの乾燥又は精製粉が挙げられる。他の種類の好適な粗タンパク質源としては、小麦グルテン又はトウモロコシグルテン、並びに酵母などの微生物源から抽出されたタンパク質が挙げられる。

【００３４】
本組成物は脂肪の供給源を含んでもよい。一実施形態では組成物は、乾燥物基準で約０．５%～約１０%の脂肪、約２．０%～約５．０%の脂肪を含んでもよい。脂肪の供給源は広く知られており、本明細書で使用する場合には、（例えば）蝋、脂肪、脂肪酸、及び／又は脂質を含むものと解釈される。

【００３５】
蝋、脂肪、脂肪酸、又は脂質の具体例は、しばしば、当該技術分野における一般的な命名法によれば互換可能な場合があり、例えば、脂質はしばしば脂肪として特徴付けられる場合もある。本発明者らは、命名法のいずれか特定の表記だけに限定されることを意図しておらず、蝋、脂肪、脂肪酸、脂質といった特定の材料分類は便宜上なされるものにすぎない。

【００３６】
例えば、脂肪にはカカオバター成分が含まれうる。本明細書で定義するカカオバター成分とは、１つ以上のカカオバター、カカオバター増量剤、カカオバター代替物、又はカカオバター置換物を含む。特定の脂肪は、カカオバター増量剤、カカオバター代替物、若しくはカカオバター代用物のうちの１つとして分類することができ、また時には、カカオバター増量剤、カカオバター代替物、及びカカオバター代用物のうちの２つ以上として分類することができる。使用される場合、カカオバター増量剤、カカオバター代替物、及びカカオバター代用物は、それぞれ、言及された部類内の特定の１つの脂肪、又はそのような脂肪のいずれかの混合物であってよい。

12

【００３７】
カカオバターは、当該技術分野において一般的に知られており、一般に、チョコレートを調製するために使用されるカカオ豆由来の脂肪を指す場合がある。カカオ豆は、カカオの木（例えば、テオブロマ・カカオ（Theobroma cocoa））のさやから得ることができる。カカオバターは、イリノイ州シカゴ所在のブロマー・チョコレート社（Blommer Chocolate Company）から市販されている。ブロマー社より市販されるカカオバターの一例としてブロマー社のスタンダードカカオバターがある。このカカオバターは、適切にロースト、風選、及び磨砕したブレンドチョコレートリカーから機械的に圧延されたプライムプレスカカオバターであってよい。圧延後、カカオバターを遠心して残留固形分をすべて除去する。これによりカカオバターから異臭、不快臭が一切なくなる。融点は約３０～３５℃でありうる。更に、カカオバターの水活性は微生物の増殖を支持するために必要とされる水活性レベルよりも低くてよい。

【００３８】
カカオバター成分は、これに加えるか又はこれに代えてカカオバター増量剤を含んでもよい。これらの増量剤は、やはり当該技術分野において一般的に知られており、また一般に、カカオバターに類似した固体脂指数（ＳＦＩ）特性を有する他の脂肪を指すことがある。カカオバター増量剤は、C_{16} 又はC_{18} 脂肪酸を含有する脂肪、又はそれらの組み合わせを含んでよい。カカオバター増量剤の非限定的な例としては、分別及び／又は部分硬化された形態を含む、パーム油、シア油、イリッペバター、マンゴバター、サルバター、綿実油、及び大豆油がある。

【００３９】
カカオバター成分は、これに加えるか又はこれに代えて、カカオバター代替物を含んでもよい。これらの代替物は、やはり当該技術分野において一般的に知られており、また一般に、カカオバターに類似した溶融特性又は他の特性若しくは構造を有する、非ラウリン脂（例えば、C_{16} 又はC_{18} ）を主体とする脂肪を指すことがある。これらには、分別物及び／又は部分硬化形態を含むパーム油、綿実油、大豆油、及び菜種油などの植物油が挙げられる。一例として、ＡＳＴＲＡＬ（登録商標）Ｒ（フムコ・オイル・プロダクツ社（Humko Oil Products）（テネシー州コルドバ）から市販される部分硬化植物油（大豆油及び綿実油））がある。

13

【００４０】
カカオバター成分は、これに加えるか又はこれに代えてカカオバター代用物を含んでもよい。これらの代用物は、やはり当該技術分野において一般的に知られており、また一般にカカオバターに類似した溶融特性又は他の特性若しくは構造を有する、ただしラウリン脂（C_{12}）を主体とする、硬い脂肪を指すことがある。そのようなカカオバター代用物は、カカオバターよりも高い融点を有する傾向があるので、これらの代用物が、組成物に熱抵抗性を付与するのに興味深いものとなっている。これらには、パーム核油及びココヤシ油などの植物油が挙げられ、それらの分別物及び／又は部分硬化形態がそれに含まれる。

【００４１】
一実施形態では、カカオバター成分は、大豆油、綿実油、ココヤシ油、菜種油、パーム核油、以上の分別物、及び以上の部分硬化形態から成る群から選択される少なくとも１つの脂質を含む。

【００４２】
これに代えるか又はこれに加えて、脂肪は、動物由来の脂肪成分を含んでもよい。当該技術分野では一般的に知られているように、動物由来脂肪成分は、動物から得られる脂肪を含む。非限定的な例としては、牛肉、家禽肉、豚肉、及びラム肉（例えば、ラード及びタロー）が挙げられる。また、乳脂肪、分別乳脂肪、及びバター脂肪を含めた乳製品の脂肪もその例である。

【００４３】
一実施形態では、脂肪は、全て重量で、約５：９５～約９５：５、又は約５：９５～約２５：７５、又は約５：９５～約５０：５０の比の、カカオバター成分と動物由来の脂肪成分との組み合わせを含んでもよい。本明細書の別の実施形態では、脂肪は、全て重量で、約２０：８０～約４５：５５、又は約２５：７５～約４０：６０の比の、カカオバター成分及び動物由来の脂肪成分を含んでもよい。

【００４４】
これに代えるか又はこれに加えて、脂肪は脂肪酸を含んでもよい。例示的な供給源としては、ω－３又はω－６脂肪酸が挙げられる。

【００４５】
ω－３脂肪酸は、好ましくは、メンハーデン（ニシンのような魚）を含めた海の（魚の）供給源から得られるため、それらの供給源由来であってよい。ω－３脂肪酸源の非限定的な例としては、テキサス州ヒューストン所在のオメガ・プロテイン社（Omega Protein,Inc.）より市販されるＯＭＥＧＡＰＵＲＥなどのドコサヘキサエン酸（「ＤＨＡ」）又はエイコサペンタエン酸（「ＥＰＡ」）が挙げられる。脂肪酸のすべての形態もまた本明細書において考慮される。例えば、ＤＨＡは多くの場合トリグリセリドとして提供される。これに関し、特定の脂肪

14

酸（例えば、「ＤＨＡ」）について述べる場合には、こうした脂肪酸は、脂肪酸の遊離形態並びにその他の形態、例えば自然に存在するトリグリセリド又は他の形態を包含する。用語、ＤＨＡ、ＥＰＡ、又はその他の特定の用語は便宜上使用されるが、このように称される物質のすべての形態を包含することが当該技術分野において一般的に理解される。

【００４６】
ω－６脂肪酸を本発明において使用してもよい。当該技術分野においてよく理解されるように、ω－６脂肪酸は、鎖のω（末端）炭素原子から数えて脂肪酸鎖の６番目の炭素原子と７番目の炭素原子との間に位置する二重結合を有する脂肪酸物質である。

【００４７】
好適な脂肪酸の他の例としては、オレイン酸、ステアリン酸、パルミチン酸、及びラウリン酸を挙げることができ、それらの好適な塩がそれに含まれる。好適な脂肪酸の更に他の例としては、パルミチン酸セチル、酢酸、乳酸、若しくはクエン酸モノ－及びジ－グリセリド脂肪酸、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸イソプロピル、並びにモノ－、ジ－、及びトリグリセリド（それらのいくつかは、また、脂肪としても特徴付けられる場合がある）など、エステル又はそれらの他の誘導体が挙げられる。

【００４８】
組成物は、ω－３－脂肪酸及びω－６－脂肪酸の混合物を、多くの場合これらの成分を含有する様々な物質の使用を通じて含んでもよい。本明細書に用いるための特定の組成物は、１つ以上の特定のω－３－脂肪酸又はω－６－脂肪酸が強化されていてもよい。

【００４９】
これに代えるか又はこれに加えて、本組成物は蝋を含んでもよい。例えば、例示的な蝋としては、パラフィン蝋、蜜蝋（例えば、白色若しくは黄色）、カルナバ蝋、キャンデリラ蝋、マイクロクリスタリンワックス、コメヌカ蝋、セチルエステル蝋、及び乳化蝋が挙げられる。

【００５０】
これに代えるか又はこれに加えて、本組成物はセラック、キチン、キトサン、又はアルギン酸塩などの多糖類を含んでもよい。

【００５１】
本明細書の組成物は、必要に応じて炭水化物源を含んでもよい。例示的な炭水化物源としては、米、トウモロコシ、ミロ、サトウモロコシ、大麦、アルファルファ、小麦などのグレイン又は穀物がある。これらの炭水化物源、及びその典型的な量は、広く既知である。

【００５２】
組成物は、乾燥乳清又は他の酪農副産物のような成分を含んでもよい。

【００５３】

15

組成物は発酵性繊維を含んでもよい。発酵性繊維は、当該技術分野において周知である。発酵性繊維は、動物中に存在する腸内細菌がそれを発酵させて短鎖脂肪酸又はその他の代謝成分を生成できるいかなる繊維供給源であってもよい。こうした発酵性繊維の非限定的な例としては、ビートパルプ（甜菜から）、アラビアゴム、タルハガム（gum talha）、オオバコ、コメヌカ、イナゴマメガム、シトラスパルプ、ペクチン、フラクトオリゴ糖、マンナンオリゴフルクトース（mannanoligofructose）、大豆繊維、アラビノガラクタン、ガラクトオリゴ糖、アラビノキシラン、及びこれらの混合物が挙げられる。

【００５４】

一般に、発酵性繊維は哺乳動物により消化されないが、ビフィドバクテリウム属のような腸内細菌種によって代謝されうる。しかしながらすべての腸内細菌が発酵性繊維を代謝できるわけではない。特に、サルモネラ属、大腸菌、及びクロストリジウム属のような細菌は、こうした繊維を充分に処理することができない。この選択的な消化能力は、部類としての発酵性繊維に対して効果があり、コンパニオンアニマルの小腸内の全般的な細菌叢を改善するために使用できる。発酵性繊維は、ラクトバシラス及びビフィドバクテリウム属のような「善玉」細菌にとってのみ食料となるため、サルモネラ属、大腸菌、及びクロストリジウム属のような有害な細菌の量は、食物供給源の減少のために低下しうる。したがって、発酵性繊維が添加された食餌は、有益な細菌種にとって好ましい食物供給源を供給することにより、「悪玉」細菌の量を減らす一方で「善玉」腸内細菌を増加させることが可能である。

【００５５】

ビートパルプ及びフラクトオリゴ糖、特に短鎖オリゴフラクトースは、本明細書に使用するのに特に好ましい発酵性繊維である。例として、フラクトオリゴ糖は、バナナ、大麦、ニンニク、ハチミツ、タマネギ、ライ麦、ブラウンシュガー、トマト、アスパラガス、アーティチョーク、小麦、ヤーコン、又はチコリーを含む、様々な果物又は野菜に見出せる天然起源の化合物である。フラクトオリゴ糖は、例えば長鎖オリゴフラクトース（例えば、イヌリン）として、又は短鎖オリゴフラクトースとして、チコリーの根で提供されることができる。本明細書で特に有用なのは、１－ケストース（GF_2 と略される）、ニストース（GF_3）、及び１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストース（GF_4）の内の少なくとも１つを含むフラクトオリゴ糖である。フラクトオリゴ糖は、本明細書で記載されるもののような植物から抽出できるが、それらはまた、フルクトース単位（類）とスクロースのフルクトース単位とのＢ－（２－１）－グリコシド結合によって、１、２、又は３個のフルクトース単位をスクロース分子に加えることにより人工的に形成することができる。例として、フラクトオリゴ糖は、ゴールデン

16

・テクノロジーズ・カンパニー社（GoldenTechnologies Company, Incorporated）からＮＵＴＲＡＦＬＯＲＡの商標名で市販されている（この製品は、１－ケストース、ニストース、及び１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストースを含む短鎖オリゴフラクトースである）。別の例として、短鎖フラクトオリゴ糖及びイヌリンの混合物は、ＰＲＥＢＩＯ１又は市販のＲＡＦＴＩＬＯＳＥ及びラフティラインＲＡＦＴＩＬＩＮＥの混合物であってよい。

【００５６】

フラクトオリゴ糖は、短鎖オリゴフラクトースであってもよく、これは当業者に周知である。本明細書で特に有用なのは、１－ケストース（GF_2 と略される）、ニストース（GF_3）、及び１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストース（GF_4）を含む短鎖オリゴフラクトースである。好ましい実施形態では、短鎖オリゴフラクトースは、短鎖オリゴフラクトースの約２５重量％～約４５重量％の１－ケストース、約２５重量％～約４５重量％のニストース、及び約１重量％～約２０重量％の１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストース、あるいは短鎖オリゴフラクトースの約３０重量％～約４０重量％の１－ケストース、約５０重量％～約６０重量％のニストース、及び約５重量％～約１５重量％の１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストースを含む。例として、短鎖オリゴフラクトースは、ゴールデン・テクノロジーズ・カンパニー社（Golden Technologies Company, Incorporated）からＮＵＴＲＡＦＬＯＲＡの商標で市販されている（この製品は、すべて短鎖オリゴフラクトースの重量で、約３５重量％の１－ケストース、５５重量％のニストース、及び１０重量％の１Ｆ－β－フラクトフラノシルニストースを含む短鎖オリゴフラクトースである）。

【００５７】

本明細書の実施形態では、発酵性繊維は、特定の有機物消失率を示す場合がある。この任意の実施形態では、発酵性繊維は、大腸菌によりインビトロで２４時間にわたって発酵させた場合に約１５％～約６０％の有機物消失率（OMD）を有しうる。すなわち、最初に存在した全有機物の約１５％～約５０％は大腸菌により発酵、変換される。繊維の有機物消失率は、あるいは約２０％～約５０％、あるいは約３０％～約４０％である。

【００５８】

ここで、インビトロでのOMD率は以下のようにして計算することができる。すなわち、（１－（（OM（有機物）残渣－OMブランク）／最初のOM））×１００、（式中、OM残渣は発光の２４時間後に回収された有機物、OMブランクは対応するブランク試験管（培地及び糞便を含むが基質を含まない試験管）で回収された有機物、最初のOMは発酵に先立って試験管に入れられた有機物を表わす）。この手法の更なる詳細は、Ｓｕｎｖｏｌｄ ｅｔ ａｌ．，Ｊ．Ａｎｉｍ．Ｓｃｉ．，Ｖｏｌ

17

．７３，ｐｐ．１０９９～１１０９（１９９５）に見られる。

【００５９】

本明細書の一実施形態では、組成物は、少なくとも約０．２５重量％の総発酵性繊維を含んでよい。「総発酵性繊維」とは、言及された濃度が、組成物中に存在する各発酵性繊維の相対量を加え合わせることにより決定されることを意味する。例えば、組成物が１重量％のフラクトオリゴ糖及び０．５重量％のビートパルプを含み、その他の発酵性繊維を含まない場合、組成物は１．５重量％の総発酵性繊維を含む。あるいは本組成物は、ペットフード組成物の少なくとも約０．５重量％の総発酵性繊維、少なくとも約１重量％の総発酵性繊維、少なくとも約２重量％の総発酵性繊維、又は約１重量％～約２０重量％の総発酵性繊維、又は約１重量％～約１０重量％の総発酵性繊維、又は約２重量％～約１０重量％の総発酵性繊維、又は約３重量％～約８重量％の総発酵性繊維を含んでもよい。

【００６０】

本明細書の一実施形態では、組成物は栄養補給食品を含んでもよい。本明細書で使用する栄養補給食品とは、健康上の利益をもたらす食品（強化食品又は栄養補助食品として）を意味する。

【００６１】

本発明の組成物に添加することができる更なる物質としては、炭酸カルシウム、カルシウム、ホウ素、セレン、塩化カルシウム、塩化物、フマル酸第一鉄、酢酸亜鉛、塩化コリン、クロム、グルコン酸第一鉄、硫酸亜鉛、クロム、トリピコリネート、コバルト、酸化マグネシウム、グルコン酸亜鉛、リン酸二カルシウム、銅、硫酸マグネシウム、硫酸第一鉄、ヨウ素、炭酸マグネシウム、リン酸一ナトリウム、鉄、クロミウム・ピコリネート、塩化カリウム、マグネシウム、クエン酸カルシウム、クエン酸カリウム、マンガン、乳酸カルシウム、ソルビン酸カリウム、リン、グルコン酸カルシウム、硫酸水素ナトリウム、カリウム、塩化クロム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ナトリウム、ニコチン酸クロム、リン酸三カルシウム、亜鉛、クエン酸クロム、これらの鉱物のいずれかを含む酵母などの鉱物が挙げられるが、これらに限定されない。

【００６２】

更なる追加的材料を本発明の実施形態の組成物に添加することもできる。その例には活性物質及び非活性物質が含まれる。非限定的な例としては、タンパク質成分（その非限定的な例としては、鶏肉粉、鶏肉、鶏肉副産物粉、ラム肉、ラム肉粉、七面鳥肉、七面鳥肉粉、牛肉、牛肉副産物、内臓、魚粉、エンテラル（enterals）、カンガルー、白身魚、シカ肉、大豆粉、大豆タンパク単離物、大豆タンパク濃縮物、トウモロコシグルテン粉、トウモロコシタンパク質濃縮物、及び蒸留業者が乾燥したグレイン可溶物が挙げられる）；デンプン成分（その非限定的な例としては、穀物、グレイン、トウモロコシ、小麦、コメ、オーツ麦、ひき割りトウモロコシ、ソルガム、ソルガム種子、マイロ、小麦ブラン、オーツ麦ブラン、アマランス、デュラム、及びセモリナが挙げられる）；繊維成分（その非限定的な例としては、フラクトオリゴ糖（ＦＯＳ）、ビートパルプ、マンナンオリゴ糖（ＭＯＳ）、オーツ麦繊維、シトラスパルプ、カルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）、グアーガム、アラビアガム、リンゴ搾りかす、シトラス繊維、繊維抽出物、繊維誘導体、乾燥ビーツ繊維（糖分は除去）、セルロース、α－セルロース、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、並びに、デンプン、イヌリン、オオバコ、ペクチン、シトラスペクチン、グアーガム、キサンタンガム、アルギン酸塩、アラビアガム、タルハガム、β－グルカン、キチン、リグニン、セルロース、非デンプン性多糖類、カラギーナン、還元デンプン、大豆オリゴ糖、トレハロース、ラフィノース、スタキオース、ラクツロース、ポリデキストロース、オリゴデキストラン、ゲンチオオリゴ糖、ペクチン性オリゴ糖、及びヘミセルロースのオリゴ誘導体が挙げられる）；他の脂肪成分（その非限定的な例としては、家禽脂、鶏脂、七面鳥脂、豚脂、ラード、獣脂、牛脂、植物油、トウモロコシ油、大豆油、綿実油、パーム油、パーム核油、アマニ油、キャノーラ油、ナタネ油、魚油、ニシン油、アンチョビ油、及びオレストラが挙げられる）；ミネラル成分（その非限定的な例としては、亜セレン酸ナトリウム、リン酸一ナトリウム、炭酸カルシウム、塩化カリウム、硫酸第一鉄、酸化亜鉛、硫酸マグネシウム、硫酸銅、酸化マンガン、ヨウ化カリウム、及び炭酸コバルトが挙げられる）；ビタミン成分（その非限定的な例としては、塩化コリン、ビタミンＥサプリメント、アスコルビン酸、酢酸ビタミンＡ、パントテン酸カルシウム、パントテン酸、ビオチン、チアミン硝酸塩（ビタミンＢ１源）、ビタミンＢ１２サプリメント、ナイアシン、リボフラビンサプリメント（ビタミンＢ１２源）、イノシトール、塩酸ピリドキシン（ビタミンＢ６源）、ビタミンＤ３サプリメント、葉酸、ビタミンＣ、及びアスコルビン酸などが挙げられる）；ポリフェノール類（その非限定的な例としては、茶葉抽出物、ローズマリー抽出物、ロズマリン酸、コーヒー抽出物、カフェイン酸、ターメリック抽出物、ブリーベリー抽出物、ブドウ抽出物、ブドウ種子抽出物、大豆抽出物などが挙げられる）；アミノ酸（その非限定的な例としては、Ｌ－トリプトファン、タウリン、ヒスチジン、カルノシン、アラニン、システイン、アルギニン、メチオニン、トリプトファン、リシン、アスパラギン、アスパラギン酸、フェニルアラニン、バリン、トレオニン、イソロイシン、ヒスチジン、ロイシン、グリシン、グルタミン、チロシン、ホモシステイン、オルニチン、シトルリン、グルタミン酸、プロリン、及びセリンなどが挙げら

18

19

れる）；カロテノイド類（その非限定的な例としては、ルテイン、アスタキサンチン、ゼアキサンチン、ビキシン、リコペン、及びβ－カロテンなどが挙げられる）；抗酸化剤（その非限定的な例としては、トコフェロール（ビタミンＥ）、ビタミンＣ、ビタミンＡ、植物由来物質、カロテノイド類（上記のもの）、セレン、及びＣｏＱ１０（補酵素Ｑ１０が挙げられる）；脂肪酸（その非限定的な例としては、アラキドン酸、α－リノレン酸、γ－リノレン酸、リノール酸、エイコサペンタエン酸（ＥＰＡ）、ドコサヘキサエン酸（ＤＨＡ）、並びにＥＰＡ及び／又はＤＨＡの供給源としての魚油などが挙げられる）；グルコース模倣体（その非限定的な例としては、２－デオキシ－Ｄ－グルコース、５－チオ－Ｄ－グルコース、３－Ｏ－メチルグルコース、１，５－無水－Ｄ－グルシトール、２，５－無水－Ｄ－グルシトール、及び２，５－無水－Ｄ－マンニトールなどの無水糖類、マンノヘプツロース、及びマンノヘプツロースを含むアボカド抽出物などのグルコース代謝拮抗剤が挙げられる）；他の成分（その非限定的な例としては、ビーフブロス、発酵用乾燥酵母、卵、卵製品、フラックスミール、ＤＬメチオニン、各種アミノ酸、ロイシン、リシン、アルギニン、システイン、シスチン、アスパラギン酸、ヘキサメタリン酸ナトリウム（ＳＨＭＰ）、ピロリン酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウムなどのポリリン酸塩、塩化亜鉛、グルコン酸銅、塩化第一スズ、フッ化スズ、フッ化ナトリウム、トリクロサン、塩酸グルコサミン、コンドロイチン硫酸、グリーンリップトマッセル、ブリーリップトマッセル、メチルスルホニルメタン（ＭＳＭ）、ホウ素、ホウ酸、フィトエストロゲン、フィトアンドロゲン、ゲニステイン、ジアドゼイン、Ｌ－カルニチン、ピコリン酸クロム、トリピコリン酸クロム、ニコチン酸クロム、酸／塩基改質剤、クエン酸カリウム、塩化カリウム、炭酸カルシウム、塩化カルシウム、重硫酸ナトリウムなどが挙げられる）；ユーカリ、ラベンダー、ペパーミント、可塑剤、着色料、香味剤、甘味剤、緩衝剤、スリップ助剤、基剤、ｐＨ調節剤、天然成分、安定剤、酵素（プロテアーゼ及びリパーゼなど）などの生物学添加剤、化学添加剤、冷却剤、キレート剤、変性剤、薬物収斂剤、乳化剤、外用沈痛剤、芳香性化合物、湿潤剤、不透明化剤（酸化亜鉛及び二酸化チタンなど）、消泡剤（シリコーンなど）、保存料（ブチル化ヒドロキシトルエン（ＢＨＴ）及びブチル化ヒドロキシアニソール（ＢＨＡ）、没食子酸プロピル、塩化ベンザルコニウム、ＥＤＴＡ、ベンジルアルコール、ソルビン酸カリウム、パラベン及びこれらの混合物）、還元剤、溶媒、ハイドロトロープ剤、可溶化剤、懸濁剤（非界面活性剤）、溶媒、粘性増加剤（水性及び非水性）、金属イオン封鎖剤、角質溶解剤が挙げられる。

【００６３】

本発明の実施形態の組成物は、プレバイオティクス成分

20

を更に含んでもよい。「プレバイオティクス」には、ペットの腸内細菌叢によって発酵されることにより、病原菌を低減させてペットの消化管内の乳酸菌の増殖及び発達を促進する物質又は化合物が含まれる。

この発酵の結果、結腸で脂肪酸、特に短鎖脂肪酸が放出される。この放出は結腸のｐＨの値を下げる効果がある。好適なプレバイオティクスの非限定的な例としては、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、又はデンプンのオリゴ誘導体として一般に知られる、イヌリン及びその加水分解物のようなオリゴ糖が挙げられる。プレバイオティクスは、任意の好適な形態で提供することができる。例えば、プレバイオティクスは、繊維を含有する植物材料の形態で提供することができる。好適な植物材料としては、アスパラガス、アーティチョーク、玉ねぎ、小麦、若しくはチコリー、又はこれらの植物材料の残渣が挙げられる。また、プレバイオティクス繊維は、イヌリン抽出物として提供されてもよく、例えば、チコリーからの抽出物が好適である。好適なイヌリン抽出物は、ベルギー、ティールモン（Tirlemont）３３００所在のオラフティ社（Orafti SA）より「Ｒａｆｔｉｌｉｎｅ」の商標名のものを入手することができる。例えば、イヌリンは、約９０重量％～約９４重量％のイヌリン、最大で約４重量％のグルコース及びフルクトース、及び約４重量％～９重量％のスクロースを含有する微細な白色粉末であるＲａｆｔｉｌｉｎｅ（ｇ）ＳＴの形態で提供されてもよい。また、繊維は、ベルギー、ティールモン（Tirlemont）３３００所在のオラフティ社（Orafti SA）よりＲａｆｔｉｌｏｓｅの商標名で入手されるようなフラクトオリゴ糖の形態であってもよい。例えば、イヌリンは、Ｒａｆｔｉｌｏｓｅ（ｇ）Ｐ９５の形態で提供されてよい。あるいは、フラクトオリゴ糖は、イヌリンの加水分解、酵素的方法、又は微生物の使用により得ることもできる。

【００６４】

一実施形態では、ペットフード栄養補助食品は、上記に述べたようなプロバイオティクス成分、上記に述べたようなカカオバター成分、及び上記に述べたような甘味剤成分を含む。ペットフード栄養補助食品は、約０．００１％～約１０％のプロバイオティクス成分、約２～約４％のカカオバター成分、及び約０％～約１００％の甘味剤成分を含んでもよい（各成分についてこれらの範囲の間の任意の範囲が含まれる）。特定の範囲の非限定的な例として、約８％～約１０％のプロバイオティクス成分、約２％～約４％のカカオバター成分、及び約８５％～約９５％の甘味剤成分が含まれる。

【００６５】

加工処理

本明細書の組成物は、ペットフードの製造に一般的にともなう処理条件に敏感な各種成分のいずれかを含んでよい。例えば、そのような敏感な成分の完全性を（完全に

又は部分的に）保つことができる。敏感な成分の非限定的な例としては、標準的な市販のペットフード中に含まれる場合に標準的な押出プロセスにおいて（重量にして）約１０％を超える損失、又は約２０％を超える損失、又は約５０％を超える損失を示す成分が挙げられる。押出プロセスは、当該技術分野において周知である。敏感な成分の包括的又は代替的な例としては、ビタミンＡ（β－カロチン及びリコピンなどのその諸形態を包む）、ビタミンＣ（その諸形態を包む）、ビタミンＥ（その諸形態を包む）、ビタミンＤ（その諸形態を包む）を含むが、これらに限定されないビタミン、フェノール、カロチノイド、アルカノイド、キサントン、ポリフェノール、β－カロチン、有機硫黄化合物、クルクミン、ケムフェロール、アスタキサンチン、γ－グルタミルシステイン、カテキン、プテロスチルベン、カンタキサンチン、システインスルホキシド、エラグ酸、ケルセチン、ツナキサンチン、イソチオシアネート、バイカリン、トコフェロール、ミリセチン、ゼアキサンチン、フラボノイド、レスベラトロル、アントシアニン、ビキシン、イソフラボノイド、ビンポセチン、フラボノール、ルテイン、コエンザイムＱ１０、プロアントシアニジン、リコピン、リポ酸などの抗酸化剤が挙げられる。

【００６６】

上記に述べた組成物に基づくペットフード栄養補助食品を製造するためのプロセスの一実施形態を下記に述べ、図１に一般的に示す。図１は、ペットフード栄養補助食品の製造プロセスの一実施形態を一般的に示すプロセスフロー１０の概略図を示す。本実施形態では、栄養補助食品の組成物は、カカオバター、その一実施形態を上記に述べたホワイトコーティングの形態の甘味剤、及びプロバイオティクス微生物の形態のプロバイオティクス成分を含みうる。最初にカカオバターを約５４．４℃（１３０°Ｆ）にまで加熱し、カカオバター槽１０１内で溶融することができる。カカオバター槽１０１は熱交換器１０３に接続されたジャケット１０２を有した槽であってよい。この加熱は、最終的なペットフード栄養補助食品の製造に先立って少なくとも８時間又は更に長時間行うことができる。製造に先立って少なくとも８時間よりも長い時間加熱を行うことによって、カカオバターから残留水分を取り除くことができる。ジャケット１０２には、槽１０１内のカカオバター製品を加熱するために用いられる温水を循環させることができる。加熱、溶融の後、加熱されたカカオバターを熱交換器１０３を通じて輸送することでカカオバターを約４３．３℃（１１０°Ｆ）にまで冷却することができる。このように５４．４℃から４３．３℃（１３０°Ｆから１１０°Ｆ）にまで冷却することによって、カカオバターの熱によるプロバイオティクス微生物の不活性化が低減される。５４．４℃（１３０°Ｆ）への加熱はカカオバターからの水分の除去を助け、これによりプロバイオティクス微生物の早

期の活性化を防止することができる。しかしながら、５４．４℃（１３０°Ｆ）ではプロバイオティクス微生物が不活性化されてしまう可能性があるため、プロバイオティクス微生物にとっては高すぎる場合がある。４３．３℃（１１０°Ｆ）では、プロバイオティクス微生物は一般的に不活性化されず、この温度では流動かつ混合可能なカカオバター成分が得られる。カカオバターは、熱交換器１０３から容積移送式ポンプ１０４によって流量計１０５を通じて混合槽１０８へと輸送することができる。流量計１０５は、容積移送式ポンプ１０４によって適正量のカカオバターが輸送されるように制御する。混合槽１０８には流量計１０７を介してスクリューポンプ１０６を接続することができる。スクリューポンプ１０６は、所定量のプロバイオティクス微生物を混合槽１０８に供給する。流量計１０７は、混合槽１０８に適正量のプロバイオティクス微生物が供給されるように制御する。プロバイオティクス微生物は、ジャー、ボトル、又は他の容器内で保存し、スクリューポンプ１０６に接続することが可能なホッパーに供給することができる。混合槽１０８は、ジャケット被覆された表面掻き取り式混合槽を使用することができる。この混合槽は、ジャケット１０９に温水を通じることにより約４０．６℃（１０５°Ｆ）に維持することができる。４０．６℃（１０５°Ｆ）では、４３．３℃（１１０°Ｆ）における場合と異なり、プロバイオティクス微生物を長期にわたって保存、維持することができる。したがってこの時点で４０．６℃（１０５°Ｆ）で操作を行うことにより、プロバイオティクス微生物の早期の不活性化が防止又は阻止される。混合槽１０８では、プロバイオティクス微生物と、加熱及び溶融されたカカオバターとの混合を行うことができる。

【００６７】

カカオバターとプロバイオティクス微生物とが混合されたならば、混合物を混合槽１０８からポンプ１１０を通じて混合槽１１７へと輸送することができる。ポンプ１１０はモーノポンプを使用することができる。モーノポンプは混合物を非常に穏やかに輸送することが可能であるため、混合物の剪断、損傷、又は他の物理的ストレスを防止又は阻止することが可能であり、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物を混合槽１０８通過後に循環させるために使用することができる。スタティックミキサー１１１と三方弁１１２とは協働して、三方弁１１２の位置に応じてカカオバターとプロバイオティクス微生物との完全な混合を促進する。三方弁１１２は、混合物を混合槽１０８に戻すか、又は混合槽１１７に送る方向のいずれかに流すことができる。カカオバターと微生物との混合物の凝集は避けなければならないため、スタティックミキサー１１０と三方弁１１２とが協働することによってカカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物の凝集を低減及び防止するように働く

。

【００６８】

混合物が完全とは言えないまでもほとんど均質となり、プロバイオティクス微生物がカカオバターで飽和又は完全にコーティングされた時点で、三方弁１１２を、混合物流を混合槽１０８から混合槽１１７に流す位置に切り替えることができる。しかしながら、この時点で混合槽１１７には既に適正量のホワイトコーティング、又は甘味剤成分が入っていてもよく、一実施形態では、混合槽１０８から混合槽１１７へのカカオバターとプロバイオティクス微生物の混合物の移送は、混合槽１１７内に適正量のホワイトコーティング、又は甘味剤成分が入るまで開始されてはならない。甘味剤又はホワイトコーティングは、ホワイトコーティング槽１１３から導入することができる。ホワイトコーティング槽１１３は、槽内を４０．６℃（１０５°Ｆ）に維持することが可能なジャケット１１４を有してもよい。ホワイトコーティングは、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物との混合に先立って約２４時間以上にわたって４０．６℃（１０５°Ｆ）に保つことができる。ホワイトコーティング槽１１３内でホワイトコーティングを保存することが可能であり、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物と混合するためにホワイトコーティングを溶融状態に維持することができる。ホワイトコーティングは、流量計１１６によって適正な供給量に制御することが可能な容積移送式ポンプ１１５によってホワイトコーティング槽１１３から導入することができる。一貫性を高める目的で、かつ高品質の最終製品を得るためには、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物は、混合槽１１７内でホワイトコーティングに混合することが有利となりうることが示されている。混合槽１１７はジャケット１１８を有してよく、混合槽１１７として表面掻き取り式混合槽を使用することができる。混合槽１１７は、ジャケット１１８に温水を通じることによって約３７．８℃～４０．６℃（１００°Ｆ～１０５°Ｆ）に維持することができる。

【００６９】

モーノポンプ１１９を使用してもよく、これを使用して混合槽１１７の通過後にカカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物とともにホワイトコーティングを循環させて合わされた混合物を形成することができる。スタティックミキサー１２０を使用して三方弁１２１の位置に応じてココアバターとプロバイオティクス微生物との混合物と、ホワイトコーティングとの完全な混合を促すことが可能である。

【００７０】

合わされた混合物が完全に、又は充分に均質となった時点で、三方弁１２１を所定位置に切り替えることにより、合わされた混合物を栄養補助食品の形態に形成する目的で使用することが可能な他の装置へと、合わされた混合物をモーノポンプ１１９によって混合槽１１７から離れる方向に輸送することができる。

【００７１】

必要に応じて、流量計によって制御可能な容積移送式ポンプによって混合槽１２２から着色料を供給することによって混合槽１１７に着色料を供給することができる。天然着色料を使用することができる。着色料の非限定的な一例として、ミズーリ州セントルイス所在のセンシエント・カラーズ社（Sensient Colors）より販売されるＣＳＬ　３７５４２　Ｂｒｏｗｎ　Ｄｉｓｐｅｒｓｉｏｎ　ＯＢがある。着色料はカラメル及びパプリカを含んでもよい。しかしながら、天然又は非天然を問わず、いずれの脂溶性着色料を使用することもできる点は理解されるはずである。非限定的な例として、本発明の組成物は、いずれも組成物の重量にして約０．１％、約０．２％、約０．３％、約０．４％、又は約０％～約１％の着色料を含みうる。

【００７２】

図１に影付きで示す調整室１２５によって、スクリューポンプ１０６、流量計１０７、混合槽１０８、ポンプ１１０、ミキサー１１１及び三方弁１１２の温度及び相対湿度を制御することができる点は理解されるはずである。これらの要素をすべて調整室又はチャンバ内に配置することによって制御を行うことが可能である。温度及び相対湿度を制御することによって、プロバイオティクス微生物の早期の活性化を防止することができる。少なくとも一つの実施形態で、調整室１２５を約３７．８℃（１００°Ｆ）で約１０％以下の相対湿度とすることができる。プロバイオティクス微生物がカカオバターでコーティングされると、プロバイオティクス微生物の早期の活性化のリスクは調整室の使用によって劇的に低減される。調整室１２５によって、プロバイオティクス成分上に結露が形成されることを防止することもできる。

【００７３】

プロバイオティクス微生物のココアバター中への均質な混合、更にホワイトコーティングとの均質な混合は、１つの実施形態である。場合により、合わされた混合物を形成するためにホワイトコーティング全体にプロバイオティクス微生物及びカカオバターを適正に分配することに関する問題が生ずる。これらの問題点の少なくとも１つは、合わされた混合物全体にプロバイオティクス微生物が比較的均一に分配されない点にある。上記に述べたようにこの合わされた混合物は、プロバイオティクスとカカオバターとの混合物をホワイトコーティングと合わせたものである。この問題は、大きな数のプロバイオティクス微生物が使用される場合に生じうる。詳細には、この問題は、プロバイオティクス微生物の濃度が10^{10}ＣＦＵであるような場合に生じうる。ホワイトコーティング混合物全体にプロバイオティクス微生物を均一に適正に分配することに関するこのような問題を解決する

25

１つの方法として、ホワイトコーティングを、プロバイオティクス微生物とカカオバターとの混合物と混合するための２段階のプロセスを与えることが考えられる。図２は、使用することが可能な混合プロセス２０の一実施形態を示した概略図である。本実施形態では、栄養補助食品の組成物は、カカオバター、その一実施形態をブロマー社（Blommer）より販売されるものとして上記に述べたホワイトコーティングの形態の甘味剤、及びプロバイオティクス微生物の形態のプロバイオティクス成分を含みうる。上記と同様、最初にカカオバターを約５４．４℃（１３０°Ｆ）にまで加熱し、カカオバター槽２０１内で溶融することができる。この加熱は、最終的なペットフード栄養補助食品の製造に先立って少なくとも８時間又は更に長時間行うことができる。製造に先立って少なくとも８時間よりも長い時間加熱を行うことによって、カカオバターから残留水分を取り除くことができる。加熱、溶融の後、加熱されたカカオバターを輸送して約４３．３℃（１１０°Ｆ）、又は４０．６℃（１０５°Ｆ）、又は更に低い温度に冷却することができる。このように５４．４℃（１３０°Ｆ）から４３．３℃又は４０．６℃（１１０°Ｆ又は１０５°Ｆ）にまで冷却することによって、カカオバターの熱によるプロバイオティクス微生物の不活性化が低減される。このカカオバターを混合槽２０３に輸送することができる。この時点で、槽２０２から適切な量のプロバイオティクス微生物をカカオバターと混合するために混合槽２０３に供給することができる。プロバイオティクス微生物は異なる顆粒径のものを用いることができる。プロバイオティクス微生物は、粉末状のものから最大で直径２～３mmの粒子の範囲であってよい。プロバイオティクス微生物は、液体（水性）環境中、栄養に富んだ培地に開始微生物を加える発酵培養プロセスから得ることができる。細菌が対数増殖期（急速な細菌の増殖）を経て増殖した後、細菌混合物をスプレー乾燥プロセスによって乾燥する。次いでこれを－４℃以下で保存することができる。この混合槽２０３は約４０．６℃（１０５°Ｆ）に維持することができる。このため、混合槽２０３では、プロバイオティクス微生物と、加熱及び溶融されたカカオバターとの混合を行うことができる。

【００７４】

この時点で、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物をホワイトコーティングと合わせることによって、プロバイオティクス微生物を適切に分配することができる。この混合は混合槽２０３で行うことができる。上記と同様、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物の凝集は、特にホワイトコーティングを加える前には避けなければならない。そのため、プロバイオティクス微生物とカカオバターとの混合は、滑らかな、又はほとんど滑らかな混合物が得られるまで約５分間にわたって行うことができる。

26

凝集がまったく又はほとんど見られないプロバイオティクス微生物とカカオバターとの混合物が、完全とは言えないまでもほとんど均質となり、プロバイオティクス微生物がカカオバターで飽和又は完全にコーティングされた時点で、ホワイトコーティングの第１の添加分を混合物に加えることができる。このホワイトコーティングの第１の添加分は、最終的に全体の混合物に加えられることになるホワイトコーティングの全体量の一部のみからなるものでよい。この第１の添加は、最終的に合わされた混合物におけるプロバイオティクス微生物の適正な分配をやはり促しうるものである。一実施形態では、全体のホワイトコーティングの約３０％のみをこの第１の添加分でプロバイオティクス微生物とカカオバターとの混合物に加える。上記と同様、ホワイトコーティングはホワイトコーティング槽２０４から導入することができる。ホワイトコーティング槽２０４はホワイトコーティング槽内で約４０．６°（１０５°Ｆ）に維持することができ、カカオバターとプロバイオティクス微生物との混合物との混合前に約２４時間以上にわたってこの温度に保つことができる。ホワイトコーティングの第１の添加にともなう混合は、混合槽２０３で行うことができる。ここでもやはり上記と同様、図２で影付きで示した調整室２０５によって少なくとも混合槽２０３の温度及び相対湿度を制御することができる点は理解されるはずである。これらの要素をすべて調整室又はチャンバ内に配置することによって制御を行うことが可能である。温度及び相対湿度を制御することによって、プロバイオティクス微生物の早期の活性化を防止することができる。少なくとも１つの実施形態で、調整室１２５を約３７．８℃（１００°Ｆ）で約１０％以下の相対湿度とすることができる。プロバイオティクス微生物がカカオバターでコーティングされると、プロバイオティクス微生物の早期の活性化のリスクは調整室の使用によって劇的に低減される。

【００７５】

混合槽２０３にホワイトコーティングの第１の添加分を加え、プロバイオティクス微生物、カカオバター、及びホワイトコーティングを合わせた混合物を混合した時点で、ホワイトコーティングの第２の分量を合わせた混合物に混合することができる。この混合は混合槽２０６で行うことができる。しかしながら、この時点で混合槽２０６に既に残りのホワイトコーティングが入っていてもよく、カカオバター、プロバイオティクス微生物、及びホワイトコーティングの第１の添加分を、既にホワイトコーティングが入った混合槽２０６に加えることもできる。上記で述べたようにホワイトコーティングの約３０％を第１の添加分として使用する一実施形態では、残りの約７０％を使用することができる。ホワイトコーティングは、カカオバター、プロバイオティクス微生物、及びホワイトコーティングの第１の添加分の混合物を加え

27

る前にホワイトコーティング槽２０４から混合槽２０６内に導入することができる。この場合もやはり、ホワイトコーティング槽２０４は約４０．６℃（１０５°Ｆ）に維持することができる。ホワイトコーティングは、混合に先立って約２４時間以上にわたって約４０．６℃（１０５°Ｆ）に保つことができる。ホワイトコーティング槽２０４内でホワイトコーティングを保存することが可能であり、混合用にホワイトコーティングを溶融状態に維持することができる。一貫性を高める目的で、かつ高品質の最終製品を得るためには、カカオバター、プロバイオティクス微生物、及びホワイトコーティングの第１の添加分を、混合槽２０６内のホワイトコーティングに混合することが有利となりうることが示されている。混合槽２０６は約３７．８℃～４０．６℃（１００°Ｆ～１０５°Ｆ）に維持することができる。ポンプを使用してもよく、これを使用して混合槽２０６の通過後にカカオバター、プロバイオティクス微生物、及びホワイトコーティングの第１の添加分の混合物とともにホワイトコーティングを循環させて合わされた混合物を形成することができる。合わされた混合物は、混合槽２０７に輸送して上記に述べたように槽２０８から混合物に加えることができる着色料と混合することができる。すべての成分が充分に混合されるように、一実施形態では、各成分を少なくとも約２０分間にわたって混合して均質な混合物を形成する。この時点で、混合物は、０℃で完全な結晶性固体であり、１８℃で結晶化しはじめ、２５℃で溶融しはじめ、３９℃で完全な液相であるような溶融特性を有しうる。

【００７６】

カカオバター、プロバイオティクス微生物、ホワイトコーティング、及び使用される場合には着色料を充分に均質に混合した後、合わされた混合物を更なる加工処理装置に移送して所望の形態のペットフード栄養補助食品に形成することができる。一実施形態では、全体のプロセスの一部として混合物をブリスターパックのトレイに流し込むことができる。この実施形態では、ブリスターパックのトレイは、混合物の鋳型として機能しうる任意の数の熱成形されたブリスター封入要素を含む。後により詳細に述べるがブリスターパックトレイ及び各封入要素は、ペットフード栄養補助食品の製造プロセスを完全なものとし、ペットフード栄養補助食品を消費者に提供するうえで任意の数の機能を担うための任意の数の形状、サイズ、及び形態を有しうる。上述したように、混合物の鋳型として機能する熱成形されたブリスター封入要素内に流し込むことができる。ブリスター封入要素内へ流し込む際の混合物の温度は約３７．８℃（１００°Ｆ）でよい。次いでブリスターパック、封入要素、及び流し込まれた混合物に冷却プロセスを行って混合物を封入要素内で固化させることができる。この冷却プロセスは、例えば冷却トンネルに通過させることによって行うことが可能であり、約１５．６℃（６０°Ｆ）で約７～１２分行うことができる。冷却は他の温度及び時間で行うことも無論可能であり、こうした温度及び時間は互いに依存する。例えば、冷却は約１０℃（５０°Ｆ）、又は更には１０℃（５０°Ｆ）よりも低い温度で約５～１０分行うことができる。この冷却の間に封入要素の鋳型内で混合物は固化及び結晶化して固形の栄養補助食品を形成する。封入要素の鋳型が特定の形状を有する場合、混合物はその形状に固化しうる。こうした形状及び形態の非限定的な例としては、円形、楕円形、長方形、正方形、三角形、台形、八角形、骨形、ハート形、及びステーキ形が挙げられ、これについては下記により詳細に述べる。冷却後、封入要素を、消費者がわずかな力で破ることができる箔閉鎖要素などの閉鎖要素で密封することができる。ホイルによる閉鎖要素の密封は、箔及びブリスターパックに用いられる材料の種類に基づいた適当な温度及び滞留時間で行うことができる。この時点で、ブリスター封入要素がペットフード栄養補助食品で充填されたブリスターパックが製造されたことになる。この後、密封したブリスターパックを二次容器又はパッケージに挿入することができるが、その形態については下記により詳細に述べる。

28

【００７７】

上記の加工処理により、栄養補助食品を用いて極めて高い一貫性でかつ制御可能な投与が可能となる。複数の成分が充分かつ均質に混合されることにより、制御可能な量のプロバイオティクス成分を１個の栄養補助食品で与えることが可能となり、栄養補助食品中に所定用量のプロバイオティクス成分を高い一貫性、信頼性、確実性で与える最終製品が得られる。

【００７８】

ペットフード組成物の調製に適した別のプロセスとして少なくとも部分的な押出し成形が挙げられるが、焼成及び他の適当なプロセスを使用することもできる。押出し成形する場合、乾燥ペットフードは通常、キブルの形態で与えられる。欧州特許第０，８５０，５６９号にそのプロセスの一例が記載されている。

【００７９】

本発明の実施形態のパッケージ及び栄養補助食品は、様々な状態のいずれかに使用され、及び／又は、様々な健康効果を実現するためのプロバイオティクス成分を含みうる。本発明の組成物を使用して、動物、好ましくはペットに経口摂取させることによって所定の効果を与えることができる。この効果は、一般に、動物の全体的な健康を維持し、改善するようなものである。症状の治療的緩和、又は予防による疾病の防止、又は全体的な健康状態の改善によって利する動物の健康及び生理機能の非限定的な要素としては、免疫系の治療、消化器系の治療、皮膚又は毛皮の治療、ストレスの治療、及びそれらの組み合わせが挙げられる。その非限定的な例としては、炎

29

症性疾患、免疫不全症、炎症性腸疾患、過敏性腸症候群、癌（特に消化器及び免疫系の癌）、外耳炎、下痢性疾患、抗生物質起因性の下痢、虫垂炎、自己免疫疾患、多発性硬化症、アルツハイマー病、アミロイド症、リウマチ様関節炎、関節炎、関節可動性、股関節異形成、真性糖尿病、インスリン耐性、細菌感染症、ウイルス感染症、真菌感染症、歯周病、泌尿生殖器疾患、突発性膀胱炎、間質性膀胱炎、外科手術による外傷、外科手術によって誘発される転移性疾患、敗血症、体重減少、体重増加、過度の脂肪組織蓄積、拒食症、発熱の抑制、悪液質、創傷治癒、潰瘍、腸バリア感染症、アレルギー、喘息、呼吸器疾患、循環器疾患、冠状動脈性心疾患、貧血、血液凝固系の疾患、腎疾患、中枢神経系の疾患、肝疾患、虚血、栄養障害、視床下部－下垂体－副腎（ＨＰＡ）軸に関与する疾患の治療又は予防、骨粗鬆症、内分泌疾患、及び表皮疾患が挙げられる。好ましくは、下痢の治療又は予防を含めた消化管の治療、免疫系の調節、好ましくは自己免疫疾患及び炎症の治療又は予防、皮膚及び／若しくは毛皮の健康の維持又は改善、好ましくはアトピー性皮膚疾患の治療又は予防、視床下部－下垂体－副腎（ＨＰＡ）軸に関与する疾患の治療又は予防、精神的認識及び活動レベルを含めた加齢効果の改善又は軽減、並びに感染時及び感染後の体重減少の予防である。

【００８０】

本発明の実施形態によって犬に与えられる健康効果の他の例についいて、米国特許出願公開第２００５／０１５２８８４号、同第２００５／０１５８２９３号、同第２００５／０１５８２９４号、及び同第２００５０１７５５９８Ａ１号、並びに国際特許出願公開第ＷＯ０５０６０７０７Ａ２号に述べられている。本発明の実施形態によって猫に与えられる健康効果の他の例について、米国特許出願公開第２００６／０２６９６３４号、同第２００６／０２７００２０号、同第２００５０１７５５９８Ａ１号、並びに国際特許出願公開第ＷＯ０５０６０７０７Ａ２号に述べられている。更に、本発明の方法は上記の公報に開示されている。

【００８１】

本発明の実施形態には、本明細書で述べるような栄養補助食品を含む本発明の組成物の実施形態の保存、輸送、及び販売用ディスプレイのためのパッケージングが含まれる。本発明の組成物の実施形態は、組成物からの脂肪を吸収しないようなパッケージングシステムにパッケージング及び封入することができる。更に、プロバイオティクス成分は熱感受性を有する場合がある。こうした性質のため、例えば約２３．９℃（７５°Ｆ）よりも低い温度で低温輸送することが可能なパッケージングシステムが必要となる場合がある。これらの因子は、本発明の組成物のパッケージングに使用される成分の種類を決定するうえで重要となりうるものである。

【００８２】

30

本発明の実施形態のパッケージングの態様に関して、以下の用語の定義を用いる場合がある。

【００８３】

本明細書で用いる「伝達する」とは、パッケージ又は容器が、パッケージ又は容器内の栄養補助食品などの製品についての情報を消費者に伝えることを意味する。一例として、製品についての情報を文字又は文字以外の標示によって消費者に伝えることができる。

【００８４】

本明細書で用いる「直観的に伝達される」とは、文字又は文字以外の標示を有し、この標示によって消費者が解釈する情報を伝達するパッケージ又は容器及び／又は製品自体のことを意味する。

【００８５】

本明細書で用いる「標示」とは、容器又は栄養補助食品などの製品上に配することができる、例えば衛生ティッシュ製品の示強性といった、物の性質についての識別要素及び／又は指示要素及び／又は示唆のことを意味する。

【００８６】

本明細書で用いる「文字標示」とは、消費者に伝達される単語及び／又は語句のような文字による標示のことを意味する。文字標示は、栄養補助食品に関連した特定の健康効果を消費者に知らせるために使用することができる。例えば、栄養補助食品によって関節可動性に関する健康効果が与えられる場合、一次容器、二次容器、栄養補助食品自体、又は実施形態の他のいずれかの部分の任意の場所に文字を配することによって関節可動性に関する健康効果が与えられることを消費者に伝達することができる。このような文字標示の非限定的な一例として、二次容器上に書かれて消費者に視認されるような「関節可動性」という語が挙げられる。健康効果を伝達する他のあらゆる種類又は形態の文字標示が考えられる。

【００８７】

本明細書で用いる「ブランド名」とは単一の供給元の識別子のことを意味する。換言すれば、ブランド名とは製品及び／又をサービスを単一の商業的な供給元（すなわち企業）のみによって提供されるものとして識別するものである。ブランド名の一例としてＩａｍｓ（商標）がある。ブランド名は文字標示の非限定的な例である。本発明の栄養補助食品は、一般的なブランド名（すなわちＩａｍｓ（商標）のような同じブランド名）で販売及び／又はパッケージングすることができる。

【００８８】

本明細書で用いる「文字以外の標示」とは、消費者の感覚を通じて消費者に伝達される文字以外の標示のことを意味する。一例として、文字以外の標示は、視覚（視覚標示）を通じて消費者に伝達（更には直観的に伝達）されるものでよい。

【００８９】

文字以外の標示の非限定的な例としては、色、手触り、エンボス又はデボスパターン及び／又はエンボス又はデボスパターンイメージなどの模様、キャラクター表示、アクション表示、及びこれらの組み合わせなどが挙げられる。

【００９０】

本明細書で用いる「色」とは、異なる光の波長又は周波数を区別する人の眼の能力に基づいた視覚効果のことを意味する。物体の見かけの色は、物体が反射する光の波長によって決まる。

【００９１】

一般的に、本発明の実施形態のペットフード栄養補助食品のパッケージングは、少なくとも１個の封入要素を含む一次容器からなるものでよく、封入要素には少なくとも１つの投与単位又は栄養補助食品が収容され、投与単位又は栄養補助食品はプロバイオティクス栄養補助食品を含んでいる。一次容器は、当該技術分野で理解されかつ一般的に使用されているような、上記で述べたブリスターパック、ブリスターカード、又はブリスターシートでよい。一次容器は、一次容器内に収容される栄養補助食品の数、サイズ、及び種類に基づいて必要とされる異なる形状及びサイズのものであってよく、手軽に持ち運びできるようなサイズに構成することができる。こうした形状の非限定的な例としては、円形、楕円形、長方形、正方形、三角形、台形、八角形、動物の足跡形、及びこれらの組み合わせが挙げられる。これらの形状は、商標、ブランド名、トレードドレス要素などの他の標示を含んでもよい。例えば、図３に示されるような動物の足跡形を使用することができる。

動物の足跡形はエンボス加工又はデボス加工することができる。一次容器は、一次容器の１つ以上の部分（封入要素を含む１つ以上の部分）を分離することを可能にする手段を有するように形成してもよい。当業者によれば理解されるように、こうした手段の非限定的な例としては、ミシン目、折り目、及びこれらの組み合わせが挙げられる。

【００９２】

構造体を収容するパッケージングの製造を行うパッケージング業界の当業者によれば理解されるように、ブリスターパックは１つ以上のブリスター層又は破裂層を有してよく、これらを組み合わせたものに１つ以上の栄養補助食品が封入される。このため、ブリスター層は、任意の適当なサイズ、形状又は形態の１つ以上の栄養補助食品に対して任意の適当なサイズ及び／又は形状の封入要素を与えうるものでよい。封入要素は任意の形状であってよく、こうした形状の非限定的な例としては、円形、楕円形、長方形、正方形、三角形、台形、六角形、八角形、骨形、ステーキ形、チキンレッグ形、動物の足跡形、ハート形、消火栓形、及びこれらの組み合わせが挙げられる。栄養補助食品も無論、同様にこれらの形状をとりうるものであり、少なくとも封入要素が栄養補助食品の鋳型である場合にこうした形状をとりうる。これらの形状は、商標、ブランド名、トレードドレス要素などの他の標示を含んでもよい。例えば、図３に示されるような動物の足跡形を使用することができる。動物の足跡形はエンボス加工又はデボス加工することができる。破裂層は、栄養補助食品をブリスターパックから取り出すことを可能とするものである。破裂層はブリスター層の全体又は一部を覆って形成することができる。破裂層は、従来の熱成形法を使用するかあるいは接着剤によって当該技術分野で一般的に行われているように熱及び圧力を作用させることによってブリスター層に貼着することができる。こうしたブリスターパックは、不用意な破裂及び投与単位がこぼれることを防止するために破裂層上、又は破裂層を覆って配することが可能な裏打ち層を更に有してもよい。栄養補助食品を取り出したいときには、こうした裏打ち層を剥離することによって破裂層を露出させることができる。こうした裏打ち層は破裂層の全体又は一部を覆って形成することができる。このような裏打ち層は、例えば接着剤によって破裂層及び／又はブリスター層に貼着することができる。

【００９３】

ブリスター層は様々な好適な材料で形成することが可能であり、その非限定的な例としては、ポリ塩化ビニル、熱可塑性材料、ポリオレフィン、及びこれらの組み合わせが挙げられる。ブリスター層は、不透明、部分的に不透明、又は透明であってよく、無色でも着色されたものでもよい。

【００９４】

破裂層は様々な好適な材料で形成することが可能であり、その非限定的な例としては、金属箔、強化金属箔、板紙、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリエステル、フルオロポリマー樹脂、及びこれらの組み合わせが挙げられる。破裂層は、その基本的な機能及び破裂性が損なわれないかぎり、異なる材料の複数の層を積層して構成される積層体として形成することもできる。破裂層は任意の所望の色のものでよい。

【００９５】

裏打ち層は様々な好適な材料で形成することが可能であり、その非限定的な例としては、紙、プラスチック、ポリ塩化ビニル、及びこれらの組み合わせが挙げられる。裏打ち層は任意の所望の色のものでよい。

【００９６】

一次容器の一実施形態の一例を図３に示す。ブリスターパック３０は、個別のブリスター封入要素３１及びブリスター層３３を有してよい。ブリスターパック３０は、１つ以上のブリスター層３３及び破裂層（図示せず）を有してよく、これらの組み合わせによって１つ以上のペットフード栄養補助食品を封入する。すなわち、図３のブリスターパックは、プロバイオティクス成分を含む少

33

なくとも１個のペットフード栄養補助食品３２が収容された少なくとも１個の封入要素３１を有している。破裂層は、栄養補助食品を封入要素ひいてはブリスターパックから取り出すことを可能とするものである。

【００９７】

本発明の一実施形態の封入要素の断面図を図３Ａに示す。図に示される封入要素３１は六角形であってよい。しかしながら、封入要素３１は任意の形状に形成することが可能であり、図３に示されるように対称であっても非対称であってもよい。封入要素３１は図３のブリスター層３３の一部を形成するリップ３４ａ及び３４ｂを有してよい。リップ３４ａは表面３５で終端してよく、表面３５が封入要素３１の表面を形成しはじめる。表面３５は封入要素３１の内部から外側へ、次いで封入要素の内部に向かって内側に延びてわずかにＶ字状をなした表面３６を形成することができる。次いで表面３６は垂直方向となす角度が小さくなるようにして下方に延びて本体表面３７を形成する。本体表面３７は、栄養補助食品の本体を形成することができる。次いで本体表面３７は下方に引き続き延びて底面３８で終端する。底面３８は栄養補助食品の上面を形成してよく、したがって凹凸面３９を利用して栄養補助食品の上面に標示を配し、かつ／又は、動物の足跡などの形状を形成することができる。凹凸面３９は、本明細書で述べるように任意の形状又はサイズとすることができることはいうまでもない。この構成では、底面３８と本体表面３７とが栄養補助食品に対する内部容積を画定する。

【００９８】

充填線４０は混合物又は最終的な栄養補助食品が封入要素３１内に充填されるか又は封入要素３１内で固化される際の高さを示す。理論に拘らずに言うならば、最終的な栄養補助食品は封入要素を充填線４０まで充填することが有利となりうる。一実施形態では、栄養補助食品を形成する混合物を封入要素３１に充填することができる。充填された混合物は封入要素内で固化して封入要素の形状をなしうる。固化に際しては、栄養補助食品と封入要素の壁部との間に緊密な密着状態が常に得られるわけではない。換言すれば、栄養補助食品が固化する際、栄養補助食品は封入要素３１内に緊密に密着した状態に常に保たれるわけではない。とりわけ一定の収縮が生じたり、一定の容器の変形が生じうるが、これらはいずれも封入要素３１内における栄養補助食品の最初の密着状態から栄養補助食品を押し動かすものである。したがって、栄養補助食品が封入要素内で緊密な密着状態に維持されないように押し動かされてしまうと、栄養補助食品は封入要素３１内部で動き回る傾向を有しうる。そこで表面３５と３６とはともに、栄養補助食品が動く、又は押し動かされることによる負の影響を防止するうえで有用なフリルを形成することができる。例えば、表面３５と３６とによって形成されるフリルがＶ字状をなし、栄養

34

補助食品の上面が充填線４０の位置又はその近くの位置にあるために、フリルの表面３５の最上部の位置は、表面３５と表面３６との移行部に位置する栄養補助食品の最も外側の表面よりも内側に位置しうる。換言すれば、表面３５と表面３６との間の移行部によって形成される封入要素、又は封入要素内に流し込まれて固化した際の栄養補助食品の最大半径は、充填線４０における半径よりも大きい。したがって、表面３５は、栄養補助食品の封入要素３１からの脱落を防止するストッパーとして機能しうる。このような凹凸部は封入要素が鋳型及び保持／輸送／販売用の容器の両方として使用されるような場合に極めて有利である。

【００９９】

上記に述べたような凹凸面３９には任意の標示を配するか、かつ／又は凹凸面３９を所定の形状に形成することができる。図に示されるように、凹凸面３９は、所定の形状に形成された場合に底面３８の表面よりも外側に位置する表面を形成しうる。封入要素３１がブリスターパックの一部としての封入要素である場合、凹凸面３９は多くの目的を果たしうる。例えば、凹凸面３９が底面３８の表面よりも外側に位置する表面を形成する場合、凹凸面３９は封入要素の外側へと、設けられたシールを通過して栄養補助食品を押し出すための容易な手段を消費者に与えうる。表面凹凸３９は、本明細書に述べられるような、得られる特定の効果の種類、特定のブランド、又は栄養補助食品の特定の成分に関連付けることができる所定の形状又は標示を示してもよい。したがってこの表面凹凸３９は、内部に収容された栄養補助食品の種類を識別する標示を有する二次容器からブリスターパック３０が何らかの理由によって分離してしまった場合に消費者に対する明確な識別子となりうる。

【０１００】

更に、表面３５と３６とによって形成されるフリルにより、栄養補助食品を変形させることなく取り出すことが可能である。このような取り出し方は、フリルの半径の形状及びフリルの最小の深さを維持することによって実現される。更に、フリルの抜き勾配を約５°とすることによって製品を変形させることなく容易な取り出しが可能となる。

【０１０１】

本発明の実施形態のペットフード栄養補助食品のパッケージングは、所望により二次容器を含んでもよい。二次容器は１つ以上の別体かつ個別の一次容器を収容しうるものであり、かつ／又は一次容器と一体の構造として形成することができる。二次容器は、二次容器内に収容されるかかつ／又は二次容器の一部として形成される一次容器の数、サイズ、及び種類に基づいて必要とされる異なる形状及びサイズ、及び形態のものであってよく、手軽に持ち運びできるようなサイズに構成することができる。こうした形状及び形態の非限定的な例としては、円

35

形、楕円形、長方形、正方形、三角形、台形、八角形、折り畳み式、及びこれらの組み合わせが挙げられる。二次容器の非限定的な例としては、コーティング及びカートンが挙げられる。一体化された一次及び二次容器の非限定的な例としては、一次容器の１つ以上の部分の上に折り畳まれた二次容器に一次容器が貼着された三つ折り構造、及び、１つ以上の一次構造が二次容器の外側カバーの内側でページ状の構造を形成することによって一体構造をなすような、本に似た形状及び構成の構造が挙げられる。

一次容器と二次容器とは別体かつ個別の要素であってもよく、１つ以上の一次容器を二次容器から取り出せるようにしてもよい。二次容器は様々な材料で形成することが可能であり、その非限定的な例としては紙、板紙、厚紙、プラスチック、及びそれらの組み合わせが挙げられる。図４は、二次容器及び一次容器の一実施形態を示したものである。二次容器４０はカートン又は箱であってよい。一次容器３０は、図３に示され、図４にカートン４０に収容された状態が示されているブリスターパックであってよい。この実施形態では、二次容器４０は更に、消費者又は獣医が適当な栄養補助食品を選択することを助ける標示４１を有している。本実施形態では標示は文字である。標示の他の非限定的な例としては、形状、物体、写真、ブランド名、効果に関連した単語などがある。特定の標示について後述する。二次容器４０は覗き孔４２を更に有してもよい。覗き孔４２を通じて一次容器３０の一部を見ることができる。図４の実施形態に示されるように、覗き孔４２を通じて図３の栄養補助食品３２を見ることができる。一次容器４０の深さ４３は、栄養補助食品が覗き孔４２を通じて突出する距離に影響しうる。例えば、深さ４３が栄養補助食品の高さよりも大きくなるだけ充分に深ければ、栄養補助食品は覗き孔から突出しない。しかしながら、深さが栄養補助食品の高さよりも小さい場合には、栄養補助食品又は一次容器の少なくとも一部分が覗き孔から突出することになる。更に二次容器４０は、消費者による二次容器４０からの一次容器３０の取り出しを助けるくぼみ４４を有してもよい。

【０１０２】

上記に述べ、また図４に示されるように、二次容器は、カバーのない二次容器の孔であっても、特定の材料のカバーを有する孔であってもよい覗き孔４２のような１つ以上の覗き孔を有してもよい。特定の材料の非限定的な例としては透明なプラスチック材料が挙げられる。覗き孔４２は、一次容器内の製品の内の１個を見るために使用することが可能であり、上記に述べたように栄養補助食品が覗き孔４２から突出してもよい。

【０１０３】

二次容器は、一次容器及び一次容器に収容された栄養補助食品の保存、輸送、流通、陳列、及び／又は販売を助けるものであってもよい。

36

【０１０４】

やはり上記に述べ、また図４に示されるように、二次容器はくぼみ４４のような一次及び／又は二次容器の取り扱いを助ける１つ以上の受容部分を更に有してもよい。こうした受容部分の非限定的な例としては、二次容器から一次容器を取り出すために一次容器へのアクセス及び一次容器の把持を可能とする二次容器に設けられた１つ以上のくぼみが挙げられる。

【０１０５】

このような一次容器と二次容器との組み合わせは、栄養補助食品の容易に分配可能な単位用量からなるものでよい。こうした組み合わせはプロバイオティクス成分を含む栄養補助食品において効果的である。栄養補助食品としての製品形態と一次容器及び二次容器との更なる組み合わせは、更にコンプライアンスを促進、向上させるものである。例えば、プロバイオティクス栄養補助食品は、効果的な用量が一日当たり栄養補助食品１個となるような栄養補助食品に関する処方を有してもよい。こうした用量は、消費者によって容易に投与可能なものでなければならない。二次容器に入れられた一次容器に栄養補助食品が入った組み合わせはこうした処方を促すことが示されている。したがって、こうした組み合わせは使用が容易な投与形態によって処方のコンプライアンスを向上、促進するものである。

【０１０６】

一次容器及び／又は二次容器及び／又は栄養補助食品自体が、ペットに対する消費者のニーズに基づいて選択される適当なパッケージ及び／又は適当な栄養補助食品を使用者が識別することを可能とするような標示を有してもよい。これにより、標示は使用者が適当な治療及びその用法を識別するように情報を伝達することができる。

【０１０７】

栄養補助食品は、システム及び所望の治療法及び／又はその効果に応じて任意の数の方法で一次容器内に配置することができる。例えば、一次容器は、複数の栄養補助食品の行及び／又は列に配列された複数の栄養補助食品のグループを含んでよく、特定の行又は列の各栄養補助食品が同じ種類の栄養補助食品であり、栄養補助食品の特定の各行又は各列が異なるプロバイオティクス成分、又は同じプロバイオティクス成分を含むことによって上記に述べたような特定の健康効果を与えるようにしてもよい。すなわち、一実施形態では、一次容器としてのブリスターパックが３つの行又は列を有し、第１の行が第１の健康効果に関連したプロバイオティクス成分を含み、第２の行が第２の健康効果に関連したプロバイオティクス成分を含み、第３の行が第３の健康効果に関連したプロバイオティクス成分を含むようにしてもよい。任意の数の行又は列を使用することが可能であり、任意の数のプロバイオティクス成分及びこれに関連した健康効果

37

を使用することが可能である。
プロバイオティクスの特定の各行は、特定の健康効果に関連付けることができる特定の形状、特定の標示、及び／又は特定の色を有してよい。このように、複数の健康効果に対する複数の栄養補助食品のパックの形態を実施することができる。
【０１０８】
更に、色を利用して栄養補助食品によって与えられる健康効果を示すことができる。特定の色を与えられる特定の健康効果と関連付けることができる。例えば、栄養補助食品によって与えられる消化管に対する効果を緑色を用いて示すことができる。一次容器及び／又は二次容器上の標示として緑色を用いることができる。任意の色を用いることが可能であり、任意の色を特定の健康効果と組み合わせることができる。色は任意の形態で標示として用いることができる。例えば、色は二次又は一次容器の任意の部分にわたって延びる１乃至複数のストライプとすることができる。色は他の形状、ストライプ、容器の外形の形態とすることができる。色は下記により詳細に述べるようにアレイとして用いることができる。複数の色を用いて与えられる複数の効果を示すことができる。更に他の特定の標示、特に消費者志向の標示を用いることができる。消費者志向の標示としては、例えば、図５に示されるような犬などのコンパニオンアニマルの写真又は外形が挙げられる。犬の写真又は外形５０には、犬の品種のあらゆる変異が含まれ、いかなる意味においても図５に示される外形に限定されない。図５では、他の標示を配して消費者志向の標示を形成することができる。非限定的な例として、犬の外形５０は標的部分を有してもよい。標的部分は、何らかの方法によって強調、指示、又は際立たされた犬の特定の領域又は身体部分であってよく、栄養補助食品によって与えようとする健康効果の種類を犬又は他のコンパニオンアニマルのその領域に示すことができる。例えば、標的部分５１は犬の消化管の内部又はその周辺に一般的に配置することができる。この位置は消費者に、二次容器に入っている栄養補助食品が犬の消化管の健康状態を治療するための栄養補助食品であることを示す。使用可能な他の犬の部分の非限定的な例としては、例えば、５２によって示される皮膚及び毛皮、５３によって示される眼の健康状態、下痢、及び、栄養補助食品が治療することが可能な健康効果によって表わすことのできる犬又はコンパニオンアニマルの他のすべての領域又は身体部分が含まれる。こうした健康効果は上記に特定した。更に、実際の標的は任意の標示によって例示することができる。その非限定的な例としては、商標、ロゴ、星印、標的、強調、色などが挙げられる。例えば、消化管上に示された動物の足跡のような商標を治療点に使用することができる。任意の動物を用いることができることはいうまでもない。標示の組み合わせを配してもよく、例えば、第２のパッケージ

38

が緑色の標示を有してもよく、犬が腸管の周辺に配置された標的部分を有してもよく、特定の六角形状の栄養補助食品が覗き孔から見えてもよく、「ＧＩ」（消化管）という文字を二次容器上に容易に見えるように使用してもよく、こうした標識のすべての組み合わせによって、犬の消化管を治療するための特定のペットフード栄養補助食品を表わすことができる。
無論、これらの標示の任意の組み合わせを特定の健康効果について使用することが可能であり、他のパッケージングの態様及び栄養補助食品の形態の任意のものと組み合わせて使用することができる。
【０１０９】
色スリーブ又は色度計を配してもよい。例えば、特定の企業によって販売される栄養補助食品が入った任意の二次容器に色度計を配することができる。こうした色度計は、一次及び二次容器に用いられるすべての健康効果及びそれに付随する色標示の識別子を含んでよい。図６に示される非限定的な例では、色度計は長方形又は他の任意の形状であってよく、色ストリップ６１～６８を有してよい。色ストリップ６１～６８は実際の色であってよい。色ストリップ６１～６８は、その色に関連付けられた特定の健康効果によって任意の方法で標識することができる。こうした色ストリップをすべての容器に配することにより、特定の企業の特定の健康効果を与える栄養補助食品の提供製品について消費者に知らせ、情報を伝達することが可能であり、色を使用することによって特定の栄養補助食品及び健康効果を高い効率で容易に特定することができる。
【０１１０】
栄養補助食品自体が任意の様々な色であってもよい。こうした色を上記と同様、与えられる健康効果の種類を示すためにやはり使用することができる。一実施形態では、栄養補助食品の色は一般にベージュ又は茶色であってよい。他の実施形態では、栄養補助食品は任意の色であってよい。上記と同様、色は健康効果を示すものであってよい。栄養補助食品が複数のプロバイオティクス成分を含有することにより、１個の栄養補助食品が複数の健康効果を与えるようにすることも考えられる。そのような場合には、栄養補助食品は任意の色であってもよく、あるいは色のマーブリングであってもよい。このような色のマーブリングは複数の色が存在するために複数の健康効果を示しうる。
【０１１１】
色はＨｕｎｔｅｒ　Ｌａｂ色空間によって表わすことができる。当該技術分野ではよく知られているように、Ｈｕｎｔｅｒ値は反射光の測定単位であり、Ｌ、ａ及びｂの３つのパラメータを使用する。一般的に、「Ｌ」は白／黒のレベル、すなわち明度を示し、「ａ」及び「ｂ」値は補色軸と呼ばれる。「ａ」補色軸が概ね赤又は緑（正又は負）を表わすのに対して、「ｂ」補色軸は黄又は

39

青（正又は負）を表わす。白色は「Ｌ」値＝１００で表わすことができるのに対して黒色は「Ｌ」値＝０で表わされる。灰色はａ及びｂが０であり、「Ｌ」値が０～１００の値として表わすことができる。赤色は正の「ａ」値によって表わすことができるのに対して緑色は負の「ａ」値によって表わすことができる。黄色は正の「ｂ」値によって表わすことができるのに対して青色は負の「ｂ」値によって表わすことができる。Ｈｕｎｔｅｒ値と関連付けられたそれぞれの色について、すべての値に含まれる値、及びそれぞれの値の間のすべての値は本発明の実施形態の範囲に含まれるものであり、特定のＨｕｎｔｅｒ　Ｌａｂ値に基づいて、赤、緑、青、黄、紫、黄褐色、茶、ベージュ、黒、白、灰色、橙色、ピンク、薄紫色、ピンク及びこれらの組み合わせ又は混合色として表わすことができる。

【０１１２】

Ｈｕｎｔｅｒ　Ｌａｂ色及びそれに関連付けられた値を測定するための多くの試験方法が色の技術分野でよく知られている。これらの試験方法のいずれも本発明の実施形態の範囲内で使用することができる。試験方法の非限定的な例の１つを以下に開示する。

【０１１３】

色含有表面を乾燥状態かつ約５００％±０．２％の周辺湿度で試験する。ヴァージニア州レストン所在のハンター・アソシエイツ・ラボラトリー社（Hunter Associates Laboratory）より入手したＨｕｎｔｅｒ　Ｌａｂ　ＬａｂＳｃａｎ　ＸＥ反射分光光度計を使用して、反射色を測定する。分光光度計をＣＩＥＬａｂ色スケールに設定し照度Ｄ５０で使用する。観測角度を１０°に設定する。モードを４５／０°に設定する。エリアビューを３．１７５mm（０．１２５インチ）に設定する。フィルムに対するポート径を５．０８mm（０．２０インチ）に設定する。他の材料についてはエリアビューを２５．４mm（１．００インチ）に、ポート径を３０．５mm（１．２０インチ）に設定する。分光光度計を較正してから、供給業者から機器とともに供給される黒及び白の参照用タイルを用いて試料を分析する。較正はＬａｂＳｃａｎ　ＸＥユーザーズマニュアル、マニュアルバージョン1．１、２００１年8月、Ａ６０－１０１０－８６２に記載されているように製造業者の取扱説明書にしたがって実施する。

【０１１４】

参照用タイル又はサンプルのクリーニングが必要な場合、エンボス加工、ローション、又は光沢剤を含まないティッシュ（例えば、Ｐｕｆｆｓ（登録商標）ティッシュ）のみを使用する。分析を行おうとする付与された色を含む要素の、外側に見える表面上の任意の試料点を選択する。試料点は、知覚される色の近くとなるように選択する。試験する材料の試料を分光光度計の試料ポートに置く。正確な測定を行うため、分析を行う色を有する試料は試料ポートよりも大きくなければならない。製造業者によって供給される白色タイルを、外側に見える表面の背後に置く。L^*、a^*、及びb^*値を読み取って記録する。

40

外側に見える表面を取り出し、外側に見える表面について最低６個の測定値が得られるように再び置く。可能な場合（例えば、対象となる要素上の付与された色のサイズが、６個の別個の異なる互いに重なり合わない試料点を得ることを制限しない場合）、どの２個の試料点も重なり合うことがないように、各読み取りを外側に見える表面上の実質的に異なる領域で実施する。付与された色領域のサイズが試料点の重なり合いを必要とする場合、６個のみの試料を取得し、どの２個の試料点間の重なり合いも最小限に抑えられるように各試料点を選択する。測定値を平均して、外側に見える要素の表面上の指定された色について記録されたL^*、a^*、及びb^*値を得る。

【０１１５】

本発明の容器及び製品を、上記に述べたように消費者に情報を伝達できるようなものとすることも考えられる。このような情報伝達は直感的なものであってよい。例えば、特定の栄養補助食品の使用後、消費者は特定の形状の栄養補助食品を特定の健康効果と関連付ける場合がある。更に、消費者は特定の色の容器又は栄養補助食品を特定の健康効果と関連付ける場合もある。上記に述べた他の任意の標示が消費者によって特定の健康効果と関連付けられうる。したがって、ある点において栄養補助食品及び／又は容器が消費者に情報伝達することによって消費者が特定の健康効果を有する栄養補助食品及び／又は容器を容易に識別できるようにしてもよく、こうした消費者による識別は容器及び／又は栄養補助食品に関連付けられた標示に基づいて行われうる。

【０１１６】

本発明の実施形態には更にアレイが含まれる。一次容器又は二次容器のいずれかの容器をアレイに配列することができる。栄養補助食品の容器のアレイは、例えば一次容器又は二次容器のいずれかである第１の容器と、一次容器又は二次容器のいずれかである第２の容器とを含んでよい。非限定的な一例では、第１の容器は栄養補助食品の一次容器を収容した二次容器からなり、第２の容器は栄養補助食品の一次容器を収容した二次容器からなる。第１の容器及び第２の容器は、文字標示又は文字以外の標示のいずれかの標示を有してよい。標示は栄養補助食品によって与えられる健康効果と関連付けることができる。標示は二次容器上に配されたストライプの形態の特定の色を有してもよく、この場合も色は特定の健康効果と関連付けられる。無論、複数の標示を使用することもできる。

【０１１７】

アレイは、第３、第４又は任意の数の更なる容器を含ん

41

でもよい。アレイは、プロバイオティクス栄養補助食品のような特定の製品に対する特定の企業による提供製品の全体のラインナップを含んでもよい。アレイの更なる容器が標示を有してもよい。

【０１１８】

特定の実施形態では、二次容器が一次容器を収容してよく、一次容器は例えば高い可動性といった第１の種類の健康効果を与えるための栄養補助食品などの１種類の栄養補助食品を収容してよい。別の一次容器が、例えば皮膚及び毛皮の健康といった第２の種類の健康効果を与えるための別の１種類の栄養補助食品を収容してよい。一次容器、栄養補助食品、及び／又は二次容器は、上記に述べたような標示を有してよく、これにより使用者が栄養補助食品によって与えられる適当な健康効果を識別し、適当な栄養補助食品及びその使用法を選択することができる。これらの容器は上記に述べたようにアレイとして配列することが可能であり、これにより可動性に関する栄養補助食品、及び皮膚や毛皮に関する栄養補助食品を商品棚、獣医師のオフィス、又は製品の情報を伝達するために使用される任意のディスプレイに陳列することが可能である。この健康効果は上記に述べたもののいずれでもよい。このような一次容器及び／又は二次容器のアレイは、上記に述べたような一次容器に配された標示を更に有してもよい。一次容器が収容された二次容器は、少なくとも１個、２個、３個又は任意の数の標示の要素又は形態をパッケージ上に有してもよい。例示的な一実施形態では、一次容器が収容された二次容器は、少なくとも３個の標示の要素又は形態を容器上に有してもよい。これら３個の標示の形態は、犬の写真又は絵、例えば六角形の形態の栄養補助食品、及び例えばＩａｍｓ（商標）のようなブランド名であってよい。上記に述べたような他の形態の標示を配してもよい。

【０１１９】

一次容器であるか二次容器であるかに関わらず、１個の容器が異なる種類の製品又は栄養補助食品を含んでもよく、これにより１個の容器が、第１の健康効果を与える第１の栄養補助食品、及び第２の健康効果を与える第２の栄養補助食品を有しうる。更なる栄養補助食品を含んでもよい。二次容器もまた、第１の健康効果を与える栄養補助食品の第１の一次容器、及び第２の健康効果を与える栄養補助食品の第２の一次容器を含んでよい。更なる容器及び栄養補助食品を含んでもよい。

【０１２０】

二次容器のマルチパックも考えられる。マルチパックは、１つ以上の栄養補助食品を含みうる１つ以上の一次容器を収容しうる１つ以上の二次容器を含んでよく、各栄養補助食品が複数の健康効果を与えることができる。したがって、容器のマルチパックは複数の健康効果を与える複数の栄養補助食品を含みうる。こうした場合では、消費者は多くの健康効果を与える多くの栄養補助食品が

42

入った１個のマルチパックを購入することができる。

【０１２１】

上記に述べた栄養補助食品の容器以外にも、栄養補助食品製品と関連付けられた店内広告、店内チラシ、印刷広告、定期広告、広告用掲示板、通路の端（end-of-aisle）のディスプレイ、パレットラッパー、追加的パッケージング、段ボール箱、床面広告、窓貼付け広告、シェルフトーカー、インターネットサイトなどの販売用物品も標識を有してよい。

販売用物品の標識は栄養補助食品によって与えられる健康効果と組み合わされたものでよい。

【０１２２】

本発明には更に、本発明の１つ以上のシステムがペットサプライ販売店で普通に見られるようなあらゆる種類の製品などの補助的ペット製品とともにパッケージングされたキットが含まれる。

【０１２３】

栄養補助食品の他の形態

最終的なペットフード栄養補助食品は、ペットの全体の食餌としてではなく、日常的に食べられるペットフードミールに加えて用いることを目的とした錠剤、カプセルなどのペットフードの多くの形態、又は、ビスケット、チュー、食用フィルム若しくは他のおやつなどの他の形態を取りうる。

【０１２４】

多くの公知のペットフード組成物及び栄養補助食品として様々な形態及び外観のものが入手可能である。これらのペットフード組成物の多くのものは、押出し成形されたペットフードキブル、圧縮錠剤、又はゼラチンカプセルのように堅くて曲がらないものである。

組成物が目的とする用途又は機能によって、堅くて曲がらない性質は望ましい性質である場合も望ましくない性質である場合もある。例えば、キブルなどの健康なペットに適した製品の食感は、ペットが容易に摂取しうることで生命維持に必要な栄養素が与えられるという望ましい利点を与えるものである。しかしながら、口腔疾患を有するペットでは、堅い食感は人間工学的に困難を生ずる。このような場合、錠剤、押出し、又は焼き固めたような製品は、歯牙の欠損及び健康状態のために咀嚼時に噛み砕きにくい。この問題は、口腔及び咀嚼に関する問題を生じやすい、ボクサーやパグなどの短頭頭蓋を有する犬種で特に深刻である。このような場合、柔らかい組成物は、その形態が動物によって拒否されるようなものでない限りは、コンプライアンス及び摂取が良好である。ゼラチンカプセルは、従来の押出し成形又は焼き固めた組成物よりも噛み砕く力が小さくて済む栄養補助食品の一例であるが、その食感はすべての犬種にコンプライアンスがあるものではない。リンス液、ゲル、及びソースは口腔の問題を抱えた犬により広く受け入れられるが、これらを摂取させるためには、しばしば消費者が別の

43

基材にこれらの液体を混合又は添加する必要があったり、あるいはボール、ブラシなどの二次的な供給用担体にこれらの液体を入れなければならない。これらの更なる形態は本発明の実施形態の範囲に含まれるものとみなされる。

【０１２５】

消費者が容易に取り扱って直接ペットに与えることができるスタンドアローン型の形態で提供されるプロバイオティクス成分の効果を有するペットフード組成物／栄養補助食品を提供することも有利な場合がある。同様に、ライフステージ又は健康状態とは関係なく、ペットはこうした製品を労せずに摂取して所定の効果を得ることができる。この実施形態の非限定的な一例として、周囲温度では固体であり、標的動物の体温では液体となる脂肪を主成分としたプロバイオティクスおやつの使用がある。この場合、おやつはペットに手で与えることができるが、この形態はペットが噛めるような柔らかな食感を与えるため、すべての犬種及びライフステージに適したものとなっている。更に、長時間の咀嚼が必要な場合にはおやつは動物の口腔内で速やかに液体化して所望の健康効果をもたらす。この更なる形態は本発明の実施形態の範囲に含まれるものとみなされる。

【０１２６】

栄養補助食品の更なる他の形態が考えられる。一実施形態では圧縮錠剤を調製することができる。圧縮錠剤は上記に述べた成分のいずれをも含みうる。一プロセスでは、プロバイオティクス成分を賦形剤と合わせることができる。賦形剤の非限定的な例としては、繊維、他の充填剤及びプレバイオティクスが挙げられる。結合剤を加えることができるが、その非限定的な例としては、セルロース、メチルセルロース、ポリビニルピロリドン、及びポリエチレングリコールが挙げられる。この混合物は当業者には周知であるように流動床式ローター造粒機で処理することができる。乾燥時に潤滑剤（その非限定的な例としてはタルク、シリカ、及び脂肪が挙げられる）、及び崩壊剤（その非限定的な例としてはデンプン、セルロース、架橋ポリビニルピロリドン、グリコール酸ナトリウムデンプン、及びカルボキシメチルセルロースメチルセルロース）を加えることができる。圧縮時にコーティング並びに冷却などの当業者には周知の他の標準的な操作を行ってプロバイオティクス成分を含む錠剤を形成する。

【０１２７】

別の形態として、コーティングを施した圧縮錠剤がある。上記の圧縮錠剤を調製すればよい。ただし、圧縮後に更なる工程を行うことによって、上記に述べたブロマー社（Blommer）のｗｈｉｔｅ　ｋｒｅｅｍｙコーティングのようなコーティングを用いて錠剤をコーティングすることができる。得られた製品は栄養補助食品成分を含むコーティングされた圧縮錠剤である。

44

【０１２８】

別の形態として、パンコーティングすることが可能なレンチルがある。レンチルは、上記に述べたようにカカオバター、プロバイオティクス、及びＢｌｏｍｍｅｒコーティング混合液を用いて調製することができる。この混合物をローラーの速度に応じて約－１７．８℃よりも約５．６℃低い温度（０°Ｆよりも１０°Ｆ低い温度）でローラーに付着させることができる。次いで約２０℃（６８°Ｆ）で中度のタンブルを用いて約３時間パンコーティングを行うとよい。１～１１の６Ｘの砂糖と１～７０のガムの混合物を加えて、約２３．９～３７．８℃（７５～１００°Ｆ）で更にパンコーティングを行うことができる。次いで約１５．６～２１．１℃（６０～７０°Ｆ）で少なくとも１０時間乾燥を行うことができる。この後、約３７．８℃（１００°Ｆ）で約２０分、再びパンコーターを運転し、この運転の間に着色料と混合した１～６．６の７４％シロップを加えることができる。アルコールに加えたセラックを加えながらパンコーターを約２９．４℃（８５°Ｆ）で更に２分間運転することができる。これにより最終的なレンチルを形成することができる。

【０１２９】

別の形態として、第２の高融点層でコーティングすることが可能なレンチルがある。レンチルは、上記に述べたようにカカオバター、プロバイオティクス、及びＢｌｏｍｍｅｒコーティング混合液を用いて調製することができる。この混合物をローラーの速度に応じて約－１７．８℃よりも約５．６℃低い温度（０°Ｆよりも１０°Ｆ低い温度）でローラーに付着させることができる。次いでパンコーターを約３０分運転し、１～１１の６Ｘの砂糖と１～７０のガムの混合物を加えて、約２３．８℃（７５°Ｆ）～３７．８℃（１００°Ｆ）で更にパンコーティングを行うことができる。次いで約１５．６～２１．１℃（６０～７０°Ｆ）で少なくとも１０時間乾燥を行うことができる。この時点でレンチルを高融点の脂肪でパンコーティングすることができる。高融点の脂肪でコーティングした後、少なくとも下記の選択肢を選択することができる。すなわち、１）レンチルを冷却して最終製品とするか、２）アルコールに加えたセラックを加えながら２９．４℃（８５°Ｆ）でパンコーターを更なる時間（２分でよい）運転した後、冷却するか、あるいは、３）白い着色料と混合した１～６．６の７４％シロップを混合しながら約３７．８℃（１００°Ｆ）の温度で更なる時間パンコーターを運転した後、アルコールに加えたセラックを加えながら２９．４℃（８５°Ｆ）で更なる時間（２分でよい）パンコーターを運転し、その後冷却する。

【０１３０】

第２の高融点層を有するレンチルに関し、－２３．３℃（－１０°Ｆ）でローラーに付着させる前の加工処理と

45

して２つの他の選択肢が存在する。すなわち、１）混合物を適当な大きさのレンチルとして動いてるベルト上に単純に滴下してから結晶化及び冷却した後、約２０℃（６８°Ｆ）で約３時間パンコーティングし、この後パンコーターに関する上記の加工処理の選択肢のいずれかを行うか、あるいは、２）混合物をキャビティーが形成されたトレイに流し込んで成型してから結晶化及び冷却した後、トレイから外し、約２０℃（６８°Ｆ）で約３時間パンコーティングし、この後パンコーターに関する上記の加工処理の選択肢のいずれかを行うことができる。

【０１３１】

種結晶を加えることができる。種結晶を用いることにより、溶融又は他の手段によって栄養補助食品がその所望の堅い形態を失った場合に製品を固体形態に速やかに再成形することができる。種結晶は、当業界ではよく知られているように、飽和又は過剰飽和した溶液に加えることによって大きな結晶を成長させることが可能な小さな単結晶からなるものである。本発明の特定の実施形態では、栄養補助食品が高温のために液体化した場合に種結晶により結晶化を促進することができる。

【実施例】

【０１３２】

一実施例として、ペットの栄養補助食品又はおやつを調製した。各栄養補助食品又はおやつは約５×１０^{10} ＣＦＵのプロバイオティクス微生物を含有するものである。各おやつは重さ約２．５ｇであり、全組成物の重量に対して、動物性プロバイオティクス１０％、カカオバター３．３９％、ブロマー（Blommer）社製白色コーティング８６．２８％、及び３７４５２　Ｂｒｏｗｎ　Ｄｉｓｐｅｒｓｉｏｎ　ＯＢパプリカ着色料０．３３％の組成を有していた。この組成物は下記のように調製した。

【０１３３】

相対湿度約１０％以下、温度３７．８℃（１００°Ｆ）の調温、調湿されたチャンバ内で、カカオバターを約５４．４℃（１３０°Ｆ）に加熱した後、約４０．６℃（１０５°Ｆ）にまで冷却した。カカオバターとプロバイオティクスとを生地状の堅さになるまで混合槽中でよく混合した。この時点で、調節チャンバの外部の槽内で約２４時間、約４０．６℃（１０５°Ｆ）に保った白色コーティングの約３０％をカカオバターとプロバイオティクスとの混合物に加えた。この合わされた混合物を約５

46

分間、又は滑らかな堅さとなるまでよく混合した。別の混合槽に残りの白色コーティングを加えた。ここで、約５分間又は滑らかな堅さとなるまでよく混合された合わされた混合物を別の混合槽内の白色コーティングの残りに加えた。次いでこの混合物を約５分間、よく混合した。ここで混合物に着色料を加えた。この最終混合物を約２０分間よく混合すると、鋳型に入れて固化、パッケージングすることができる栄養補助食品組成物が得られた。

【０１３４】

本明細書に開示される寸法及び値は、記載された正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきでない。逆に、特に断らないかぎり、こうした寸法はいずれも、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等な範囲の両方を意味するものである。例えば、「４０ｍｍ」として開示される寸法は「約４０ｍｍ」を意味するものとする。

【０１３５】

相互参照されるか又は関連するすべての特許又は特許出願を含む、本願に引用されるすべての文書を、特に除外すること又は限定することを明言しないかぎりにおいて、その全容にわたって本願に援用するものである。いずれの文献の引用も、こうした文献が本願で開示又は特許請求されるすべての発明に対する先行技術であることを容認するものではなく、また、こうした文献が、単独で、あるいは他のすべての参照文献とのあらゆる組み合わせにおいて、こうした発明のいずれかを参照、教示、示唆又は開示していることを容認するものでもない。更に、本文書における用語のいずれかの意味又は定義が、援用文献における同一の用語のいずれかの意味又は定義と相反するかぎりにおいては、本文書においてその用語に与えられた意味又は定義が優先するものとする。

【０１３６】

以上、本発明の特定の実施形態について図示、説明したが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び改変が可能であることは当業者には自明であろう。

したがって、本発明の範囲内にあるこうした変更及び修正はすべて、添付の特許請求の範囲において網羅されるものとする。

【図１】

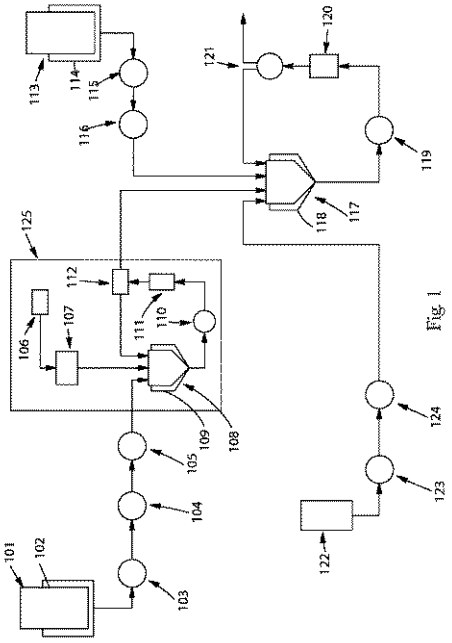


Fig. 1

【図２】

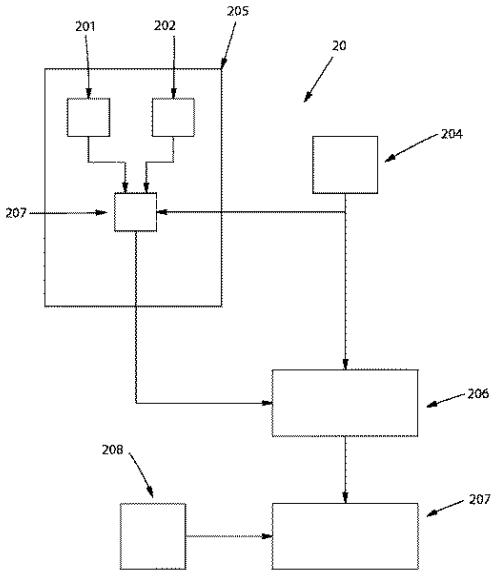


Fig. 2

【図３】

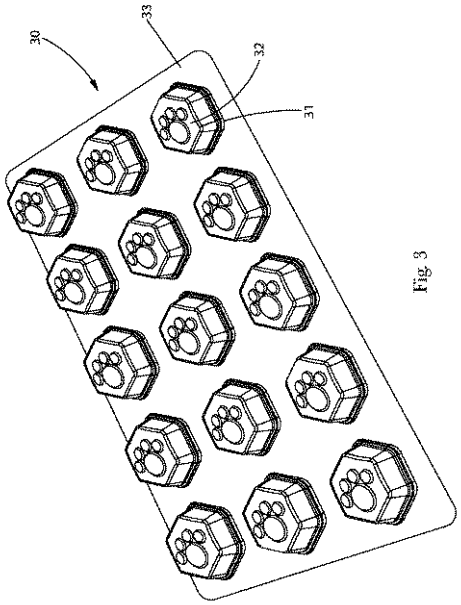


Fig. 3

【図３Ａ】

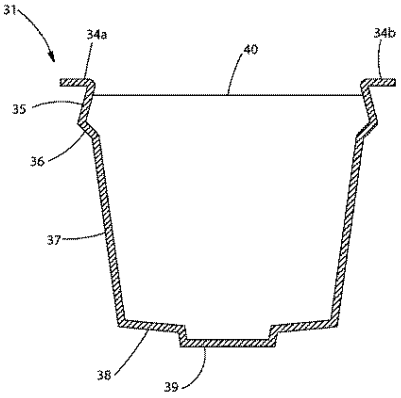
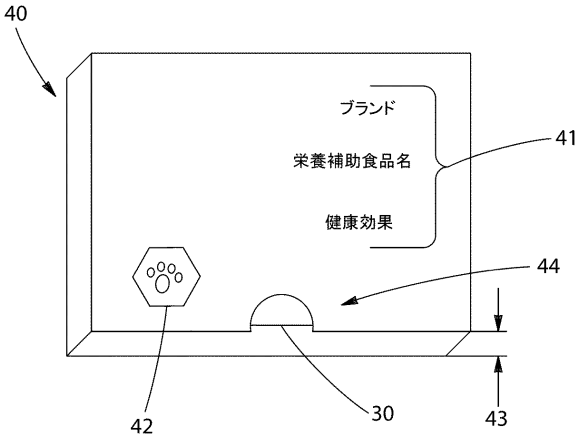


Fig. 3A

【図４】



【図５】

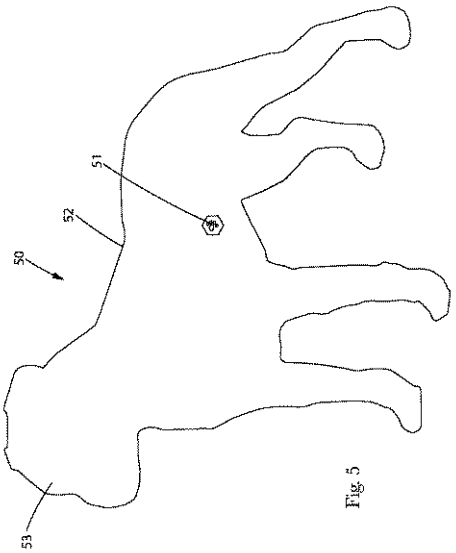
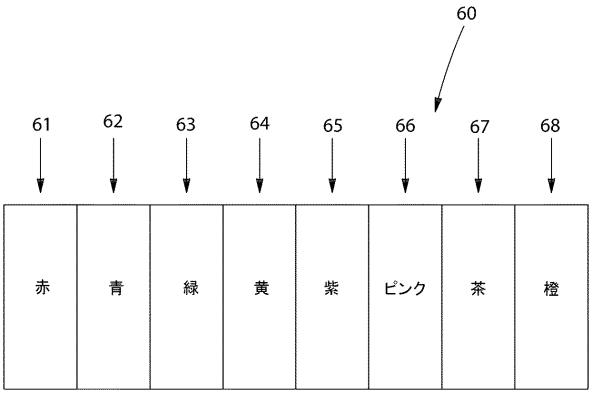


Fig. 5

【図６】



フロントページの続き

(74)代理人　100091487
弁理士　中村　行孝
(74)代理人　100107537
弁理士　磯貝　克臣
(74)代理人　100137523
弁理士　出口　智也
(74)代理人　100155631
弁理士　榎　保孝
(72)発明者　ロベルト、ハー．テル、ハール
アメリカ合衆国オハイオ州、デイトン、オークウッド、アベニュ、６００
(72)発明者　エドワード、ラッセル、コックス
アメリカ合衆国オハイオ州、ジャーマンタウン、サウス、メイン、ストリート、２４
(72)発明者　ジェームズ、カーモニー
アメリカ合衆国オハイオ州、ルイスバーグ、ソノラ、ロード、７４３３
(72)発明者　マルコ、ストジャノビク
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、クロドン、ドライブ、９５１８

合議体
審判長　中田　誠
審判官　小野　忠悦
審判官　門　良成

(56)参考文献　国際公開第２００６／１１０４０６（WO，Ａ２）
特開昭６３－２８３５９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A23K1/00-3/04